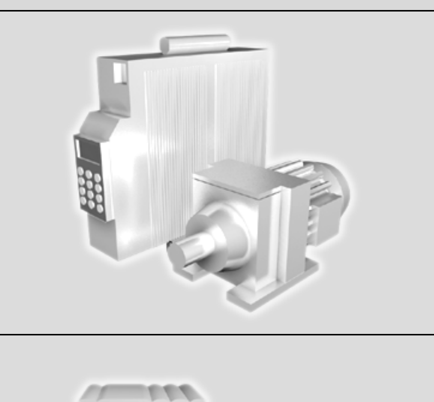
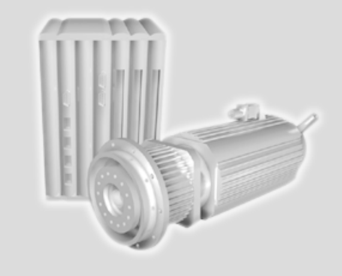
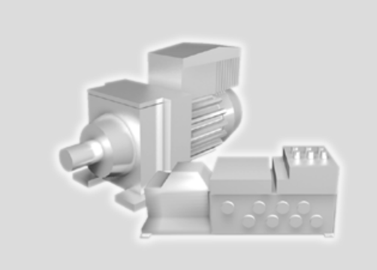
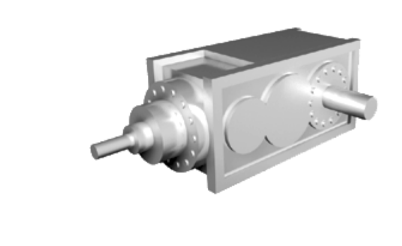










Industriegetriebe
Baureihe P.MC..

Ausgabe 06/2007

11645806 / DE

Betriebsanleitung


SEW
EURODRIVE





1 Wichtige Hinweise

Einleitung

Die Einhaltung der Betriebsanleitung ist die Voraussetzung für störungsfreien Betrieb und die Erfüllung eventueller Mängelhaftungsansprüche. Lesen Sie deshalb zuerst die Betriebsanleitung, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung den Anlagen- und Betriebsverantwortlichen, sowie Personen, die unter eigener Verantwortung am Gerät arbeiten, zugänglich gemacht wird.

Daneben sind weitere technische Dokumente, Lieferverträge oder andere Vereinbarungen zu beachten!

Allgemein

Die P.MC.. Industriegetriebe sind Kombinationen aus

1. Planetengetriebe P.. Endstufe
2. Vorschaltgetriebe MC.R.. oder MC.P..
3. Eventuell Motor, Kupplung, Adapter und Rücklaufsperre

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung beinhaltet das Vorgehen gemäß der Betriebsanleitung.

Die Industriegetriebe Baureihe P.MC.. sind mit Motoren betriebene Getriebe für industrielle und gewerbliche Anlagen. Andere als die zulässigen Getriebebelastungen, sowie andere Einsatzgebiete als industrielle und gewerbliche Anlagen dürfen nur nach Absprache mit SEW-EURODRIVE verwendet werden.

Im Sinne der EG-Richtlinie für Maschinen2006/42/EG, sind die Industriegetriebe Baureihe P.MC.. Komponenten zum Einbau in Maschinen und Anlagen. Im Geltungsbereich der EG-Richtlinie ist die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs so lange untersagt, bis festgestellt ist, dass die Konformität des Endproduktes mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG übereinstimmt.

Qualifiziertes Personal

Von den Industriegetrieben Baureihe P.MC.. können Restgefahren für Personen und Sachwerte ausgehen. Deshalb dürfen alle Montage-, Installations-, Inbetriebnahme- und Servicearbeiten nur von geschultem Personal ausgeführt werden, welches die möglichen Gefahren kennt.

Das Personal muss für die entsprechende Tätigkeit die erforderliche Qualifikation haben und mit der

- Montage
- Installation
- Inbetriebnahme
- Betrieb
- Wartung
- Instandhaltung

des Produktes vertraut sein.

Dazu müssen die Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise sorgfältig gelesen, verstanden und beachtet werden.

Haftungsausschluss

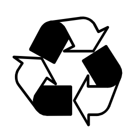
Die Beachtung der Betriebsanleitung ist Grundvoraussetzung für den sicheren Betrieb der Getriebe der Baureihe P.MC.. und für die Erreichung der angegebenen Produkteigenschaften und Leistungsmerkmalen.

Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden, die wegen Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernimmt SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG keine Haftung. Die Sachmängelhaftung ist in solchen Fällen ausgeschlossen.

Produktnamen und Warenzeichen

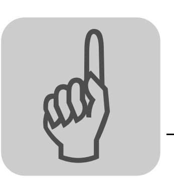
Die in dieser Betriebsanleitung genannten Marken und Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Titelhalter.

Entsorgung



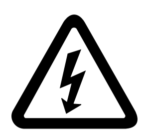
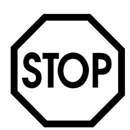
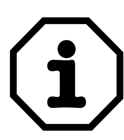
(Bitte beachten Sie die aktuellen Bestimmungen):

- Gehäuseteile, Zahnräder, Wellen sowie Wälzlager der Getriebe sind als Stahlschrott zu entsorgen. Das gilt auch für Teile aus Grauguss, sofern keine gesonderte Sammlung erfolgt.
- Altöl sammeln und bestimmungsgemäß entsorgen.

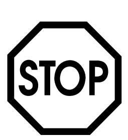


1.1 Symbolerklärung

In der Betriebsanleitung enthaltene wichtige Anweisungen, die die Sicherheit sowie den Betriebsschutz betreffen, sind durch folgende Symbole besonders hervorgehoben.

	**Drohende Gefahr durch Strom.** Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.
	**Drohende Gefahr.** Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen.
	**Gefährliche Situation.** Mögliche Folgen: Leichte oder geringfügige Verletzungen.
	**Schädliche Situation.** Mögliche Folgen: Beschädigung des Antriebes und der Umgebung.
	Anwendungstipps und nützliche Informationen.

1.2 Hinweise zum Betrieb



- **Das Typenschild des Getriebes enthält die wichtigsten technischen Daten!**
- **Die beiden Getriebe haben einen gemeinsamen Ölraum!**
- **Die Industriegetriebe der Baureihe P.MC.. werden ohne Ölfüllung geliefert.**
- **Ein Bauformenwechsel darf nur nach vorheriger Rücksprache mit SEW-EURODRIVE erfolgen. Ohne vorherige Rücksprache erlischt die Gewährleistung. Bei Wechsel in eine vertikale Einbaulage des MC.. -Getriebes (M2, M4) sind Öl-Ausgleichsbehälter bzw. Ölsteigleitung erforderlich. Die Schmierstoff-Füllmenge und Position des Entlüftungsventils entsprechend anzupassen.**
- **Bitte Hinweise in Kapitel "Mechanische Installation" / "Aufstellen des Getriebes" beachten!**

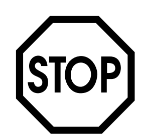
2 Sicherheitshinweise

2.1 Einführung



- **Die folgenden Sicherheitshinweise beziehen sich vorrangig auf den Einsatz von Industriegetriebe der Baureihe P.MC..**
- **Berücksichtigen Sie bitte auch die ergänzenden Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.**

2.2 Allgemeine Hinweise



Gefahr von Verbrennungen!

Sie können sich verbrennen, wenn das Getriebe nicht abgekühlt ist. Das Getriebe kann eine Oberflächentemperatur > 100 °C haben.

Berühren Sie keinesfalls das Getriebe während des Betriebs und in der Abkühlphase nach dem Abschalten.

Niemals beschädigte Produkte installieren oder in Betrieb nehmen.

Beschädigungen bitte umgehend beim Transportunternehmen reklamieren.

Industriegetriebe und Motoren haben während und nach dem Betrieb:

- Spannungsführende Teile
- Bewegte Teile
- Möglicherweise heiße Oberflächen

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf die folgenden Arbeiten ausführen:

- Aufstellung / Montage
- Anschluss
- Inbetriebnahme
- Wartung
- Instandhaltung

Beachten Sie dabei die folgenden Hinweise und Dokumente:

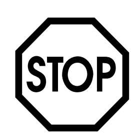
- Zugehörige Betriebsanleitungen und Schaltbilder
- Warn- und Sicherheitsschilder am Getriebe
- Anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse
- Nationale/regionale Vorschriften für Sicherheit und Unfallverhütung



Schwere Personen- und Sachschäden können entstehen durch:

- Unsachgemäßen Einsatz
- Falsche Installation oder Bedienung
- Unzulässiges Entfernen der erforderlichen Schutzabdeckung oder des Gehäuses

Inbetriebnahme / Betrieb



- **Kontrollieren Sie die korrekte Drehrichtung im ungekuppelten Zustand. Dabei auf ungewöhnliche Schleifgeräusche beim Durchdrehen achten.**

- Für den Probebetrieb ohne Abtriebselemente müssen Sie die Passfeder sichern.
- Sie dürfen die Überwachungs- und Schutzeinrichtungen im Probebetrieb nicht außer Funktion setzen.
- Bei Veränderungen gegenüber dem Normalbetrieb (z. B. erhöhte Temperaturen, Geräusche, Schwingungen) müssen Sie im Zweifelsfall den Hauptmotor abschalten. Ermitteln Sie die Ursache und halten Sie Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.
- Führen Sie alle Arbeiten sorgfältig und unter dem Aspekt ”Sicherheit” durch.
- Führen Sie Arbeiten am Getriebe und Zusatzeinrichtungen nur bei Stillstand durch. Sichern Sie dabei das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten z. B. abschließen des Schlüsselschalters oder das Entfernen der Sicherungen in der Stromversorgung. Bringen Sie an der Einschaltstelle ein Hinweisschild an, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebe gearbeitet wird.
- Beachten Sie die am Getriebe angebrachte Hinweise, wie z. B. Typenschild, Drehrichtungspfeil. Sie müssen frei von Farbe und Schmutz sein. Ersetzen Sie fehlende Schilder.
- Beim Einbau des Getriebes in Geräte oder Anlagen ist der Hersteller der Geräte oder Anlagen dazu verpflichtet, die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Vorschriften, Hinweise und Beschreibungen mit in seine Betriebsanleitung aufzunehmen.
- Ersatzteile sollten von SEW-EURODRIVE bezogen werden.

Inspektion / Wartung

Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Inspektion und Wartung".

Einsatzumgebung



- **Das Getriebe ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet!**
- **Bitte beachten Sie die Angaben der auftragsspezifischen Umgebungstemperatur und Umgebungsbedingungen. Änderungen dürfen nicht ohne Rücksprache mit SEW-EURODRIVE erfolgen.**

2.3 Bildzeichen auf dem Getriebe

Die auf dem Getriebe angebrachten Bildzeichen sind zu beachten. Sie haben folgende Bedeutung:

Symbol	Bedeutung
	Entlüftungsventil
	Öleinfüll-Schraube
	Ölablass-Schraube
	Schmierstelle
MIN	**Ölschauglas**
	Drehrichtung
DELIVERED WITHOUT OIL	**Lieferzustand**
	Heiße Oberfläche
GEAR UNIT IS VPI ANTI-RUST TREATED. COVER AND PLUG OF GEAR UNIT MUST NOT TO BE OPENED AND GEAR UNIT MUST NOT ROTATED BEFORE START-UP. BEFORE START-UP THE PROTECTIVE PLUG MUST BE REMOVED AND REPLACED BY ENCLOSED AIR VALVE.	**Langzeitlagerung**

2.4 Transport

Allgemeine Hinweise

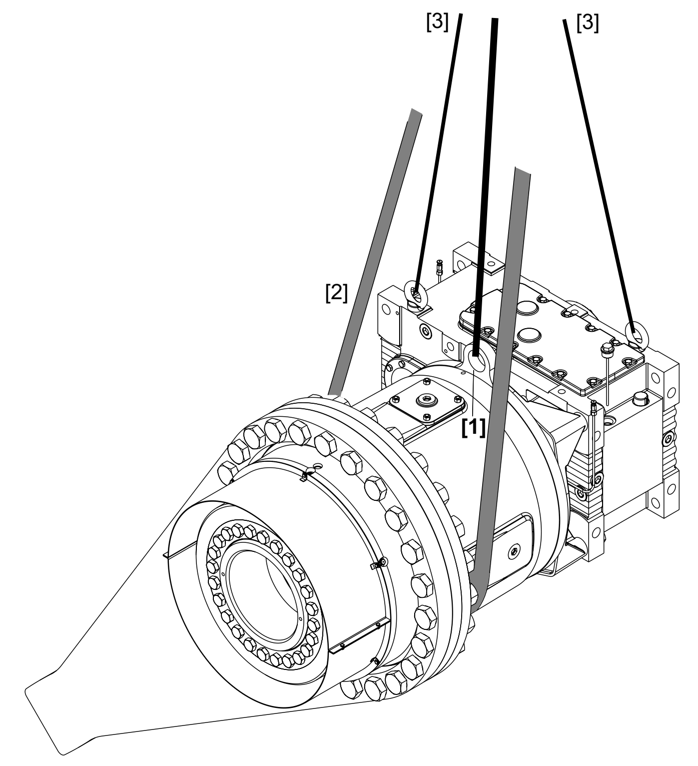


- **Untersuchen Sie die Lieferung sofort nach Erhalt auf etwaige Transportschäden. Teilen Sie diese sofort dem Transportunternehmen mit. Die Inbetriebnahme ist ggf. auszuschließen.**
- **Halten Sie sich beim Transport nicht unter dem Getriebe auf.**
- **Sichern Sie den Gefahrenbereich ab.**
- **Setzen Sie Beim Transport nur Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen mit ausreichender Tragkraft ein!**
- **Das Gewicht des Getriebes entnehmen Sie dem Typenschild oder dem Maßblatt. Halten Sie dort angegebenen Lasten und Vorschriften ein.**
- **Der Transport des Getriebes hat so zu erfolgen, dass Personenschäden und Schäden am Getriebe vermieden werden. So können z. B. Stöße auf freien Wellenenden zu Schäden im Getriebe führen.**
- **Am Motor, Hilfs- oder Vorschaltgetriebemotor angebrachte Tragösen dürfen nicht zum Transport der montierte Antriebseinheit benutzt werden (siehe nachfolgende Seite)!**
- **Wenn nötig, geeignete, ausreichend bemessene Transportmittel verwenden. Entfernen Sie vorhandene Transportsicherungen vor der Inbetriebnahme.**

Tramsport von Getriebe ohne Motor



Der Transport von Getriebe darf nur mit Hebegurten und Hebeseilen oder -ketten erfolgen. Beachten Sie dabei die Lastverteilung des Getriebes. Die Hauptlast muss mit dem Transportauge [1] und Hebegurt [2] des P.. Getriebes getragen werden. Die Hebekette [3] an den Ringschrauben am MC-Getriebe dienen zum Ausbalancieren während des Transportes.

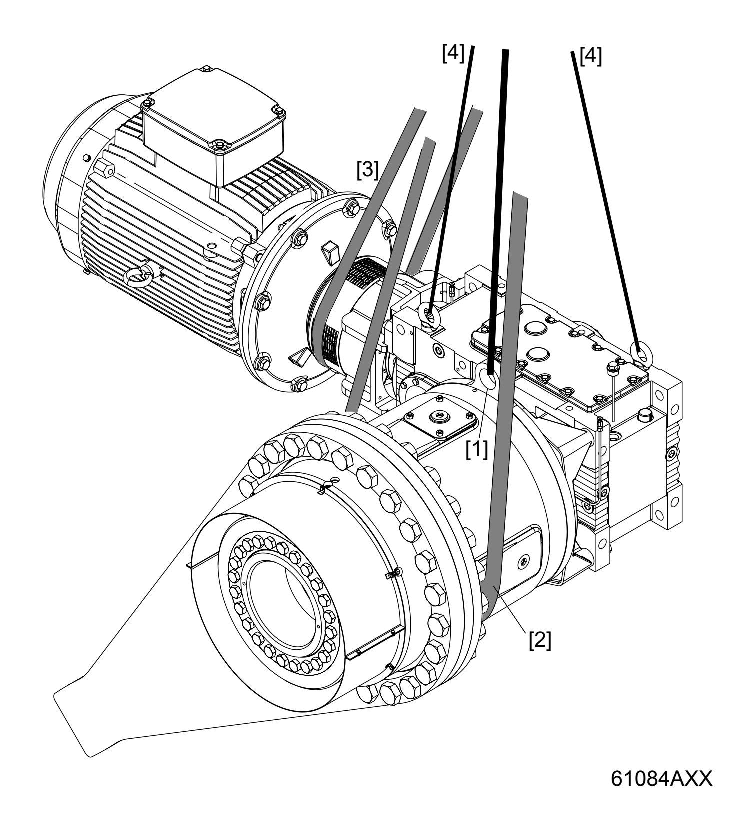


61082AXX



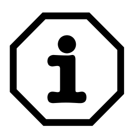
Transport von Getriebe mit Motoradapter

Der Transport von Getriebe darf nur mit Hebegurten und Hebeseilen oder -ketten erfolgen. Beachten Sie dabei die Lastverteilung des Getriebes und Motors. Die Hauptlast muss mit dem Transportauge [1] und Hebegurt [2] des P.. Getriebes getragen werden. Der Hebegurt [3] am Motoradapter und die Hebekette [4] an den Ringschrauben am MC-Getriebe dienen zum Ausbalancieren während des Transportes.



61084AXX

2.5 Korrosions- und Oberflächenschutz



Die Informationen in diesem Kapitel gelten nur für in Europa montierte Industriegetriebe der Baureihe P.MC.. In anderen Regionen werden evtl. andere Anstrichsysteme verwendet. Halten Sie bitte Rücksprache mit Ihrem SEW-EURODRIVE Montagewerk für P.MC..-Industriegetriebe vor Ort.

Einführung

Der Korrosions- und Oberflächenschutz von Getrieben besteht aus drei wesentlichen Bestandteilen:

1. Anstrich
   - Standard Anstrich K7 E160/2
   - Hochbeständiger Anstrich K7 E260/3 optional

2. Getriebekorrosionsschutz mit
   - Innenschutz und
   - Außenschutz

3. Getriebeverpackung
   - Standardverpackung (Palette)
   - Holzkiste
   - Seemäßige Verpackung

Standard Anstrichsystem K7 E160/2

Anstrich nach TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 auf Basis von Epoxid-Farbanstrich TEKNOPLAST HS 150.

Zweischichtsystem K7 E 160/2	Dicke
• Epoxidgrundierung	60 µm
• Teknoplast HS 150	100 µm
Gesamtdicke	**160 µm**

Farbton: RAL 7031, blaugrau

Schutzabdeckungen

Für Schutzabdeckungen wird Epoxid-Pulverlack (EP) verwendet.

Schichtdicke: 65 µm

Farbton: TM 1310 PK, Warnung in gelb

Hochbeständiges Anstrichsystem K7 E 260/3

Anstrich nach TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 auf Basis von Epoxid-Farbanstrich TEKNOPLAST HS 150.

Dreischichtsystem, K7 E 260/3	Dicke
• Epoxidgrundierung	60 µm
• Teknoplast HS 150	2x100 µm
Gesamtdicke	**260 µm**

Optionaler Farbton

Andere Farbtöne sind auf Anfrage erhältlich.

Verwendung des Anstrichsystems

Umweltbelastung	Keine	Niedrig	Mittel	Hoch	Sehr hoch
Typische Umgebungsbedingungen		Ungeheizte Gebäude, in denen Kondensation auftreten kann. Atmosphären mit geringer Verunreinigung. Meistens ländliche Bereiche.	Produktionsräume mit hoher Feuchte und geringer Luftverunreinigung. Stadt- und Industrieatmosphäre, mäßige Verunreinigungen durch Schwefeldioxid. Küstenbereiche mit geringer Salzbelastung.	Industrielle Bereiche und Küstenbereiche mit mäßiger Salzbelastung. Chemieanlagen	Gebäude oder Bereiche mit nahezu ständiger Kondensation und mit starker Verunreinigung. Industriebereiche mit hoher Luftfeuchtigkeit und aggressiver Atmosphäre.
Montage	Innen	Innen	Innen oder im Freien	Innen oder im Freien	Innen oder im Freien
Relative Feuchte	< 90 %	bis 95 %	bis 100 %	bis 100 %	bis 100 %
Empfohlenes Anstrichsystem	standard Anstrichsystem K7 E160/2	standard Anstrichsystem K7 E160/2	standard Anstrichsystem K7 E160/2	Hochbeständiges Anstrichsystem K7 E260/3	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE

Lager- und Transportbedingungen

Industriegetriebe der Baureihe P.MC.. werden ohne Ölfüllung geliefert. Je nach Lagerzeitraum und Umgebungsbedingungen sind unterschiedliche Schutzsysteme notwendig:

Lagerzeitraum: bis … Monate	Lagerbedingungen Getriebekorrosionsschutz				Transportbedingungen Getriebeverpackung	
	AUSSEN, überdacht	INNEN, beheizt (0…+20 °C)	Lagerung am Meer IM FREIEN, überdacht	Lagerung am Meer INNEN	Landtransport	Seetransport
6	Standardschutz	Standardschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung
12	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Standardschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung
24	Langzeitschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung
36	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Rücksprache mit SEW-EURODRIVE	Langzeitschutz	Standardverpackung	Seemäßige Verpackung

Standardschutz / innen

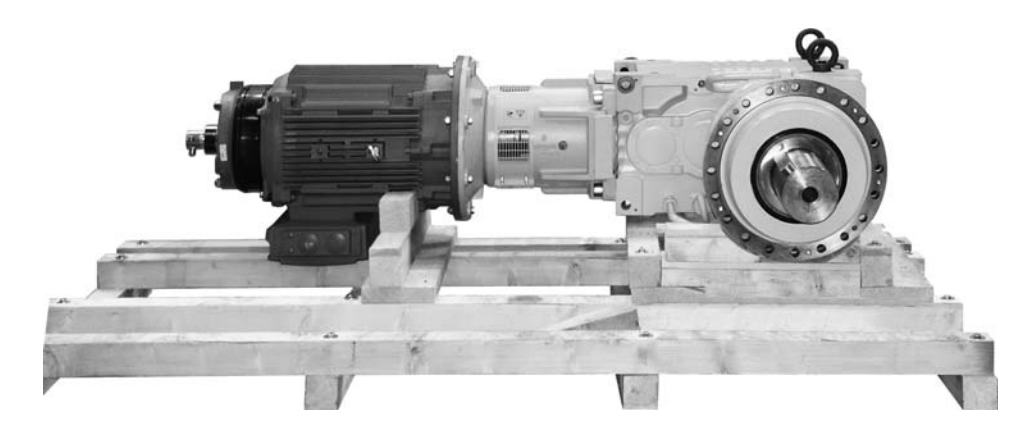
- Die Getriebe werden unter Verwendung eines Schutzöls einem Testlauf unterzogen. Vor dem Versand wird das Schutzöl von SEW-EURODRIVE abgelassen. Die auf den inneren Teilen verbleibende Schicht des Schutzöls dient als Grundschutz.

Standardschutz/ außen

- Öldichtungen und Dichtungsoberflächen sind mit entsprechendem Lagerfett geschützt.
- Unlackierte Oberflächen (einschließlich Ersatzteile) sind mit einer Schutzbeschichtung versehen. Entfernen Sie die Schutzbeschichtung mit einem Lösungsmittel, bevor Sie andere Elemente auf die Oberflächen montieren.
- Kleine Ersatzteile und lose Teile, z. B. Schrauben, Muttern etc. werden in Korrosionsschutzbeuteln aus Plastik (VCI-Korrosiosschutzbeutel) geliefert.
- Gewindelöcher und Blindlöcher werden mit Plastikstöpseln verschlossen.
- Die Entlüftungsschraube (Position → siehe Auftragsunterlagen) ist werksseitig bereits montiert.

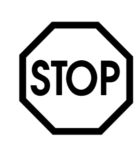
Standardschutz/ Verpackung

Standardverpackung wird verwendet: Das Getriebe wird auf einer Palette befestigt und ohne Abdeckung geliefert.

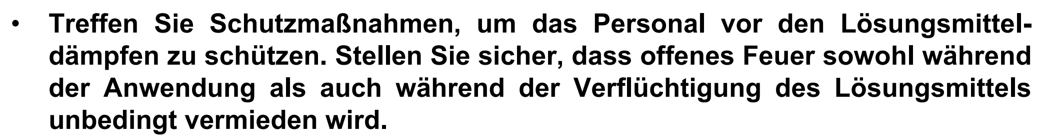


58048AXX

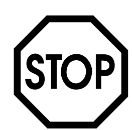
Langzeitschutz / innen



Schutz des Getriebeinnenraums zusätzlich zum "Standardschutz":

- Ein Lösungsmittel in Form eines Dampfphaseninhibitors wird durch die Öleinfüllöffnung gesprüht.
- 
  Beim Öffnen des Getriebes sind offenes Feuer, Funken und heiße Gegenstände verboten. Die Lösungsmitteldämpfe könnten sich entzünden.
- 
  Treffen Sie Schutzmaßnahmen, um das Personal vor den Lösungsmitteldämpfen zu schützen. Stellen Sie sicher, dass offenes Feuer sowohl während der Anwendung als auch während der Verflüchtigung des Lösungsmittels unbedingt vermieden wird.
- **Die Abtriebswelle muss mindestens um eine Umdrehung gedreht werden, damit sich die Lage der Wälzkörper in den Lagern der Antriebs- und Abtriebswelle ändert. Diese Vorgehensweise muss alle sechs Monate bis zur Inbetriebnahme wiederholt werden.**
- **Der Langzeitschutz für das Getriebeinnere mit dem Lösungsmittel in Form eines Dampfphaseninhibitors muss alle 24 / 36 Monate bis zur Inbetriebnahme wiederholt werden (gemäß der Tabelle "Lager- und Transportbedingungen")**.

Langzeitschutz / außen



- **Wird das Getriebe länger als 6 Monate gelagert, sollte die Schutzbeschichtung der unlackierten Flächen und der Anstrich regelmäßig überprüft werden. Gegebenenfalls müssen Stellen mit entfernter Schutzbeschichtung oder Lackierung erneuert werden.**
- Wellendichtringe und Dichtflächen sind mit entsprechendem Fett geschützt.
- Unlackierte Oberflächen (einschließlich Ersatzteile) sind mit einer Schutzbeschichtung versehen. Entfernen Sie die Schutzbeschichtung mit einem Lösungsmittel, bevor Sie andere Elemente auf diese Oberflächen montieren.
- Kleine Ersatzteile und lose Teile, z. B. Schrauben, Muttern etc. werden in Korrosionsschutzbeuteln aus Plastik (VCI-Korrosiosschutzbeutel) geliefert.
- Gewindelöcher und Blindlöcher werden mit Plastikstöpseln verschlossen.
- Die Entlüftungsschraube (Position → siehe Auftragsunterlagen) ist werksseitig bereits montiert.
- Die Entlüftungsschraube wird durch eine Verschluss-Schraube ersetzt. Die Position der Entlüftungsschraube finden Sie in den Auftragsunterlagen. Vor der Inbetriebnahme muss die Verschluss-Schraube wieder durch die Entlüftungsschraube ersetzt werden. Die Entlüftungsschraube ist separat am Getriebe befestigt.

Seemäßige Verpackung

- Seemäßige Verpackung wird verwendet: Das Getriebe wird in einer seemäßigen Schutzkiste aus Holz verpackt und auf einer Palette geliefert.



57585AXX

Alternative Verpackung

Optional kann das Getriebe auch in einer Holzkiste und mit Standardgetriebeschutz geliefert werden.

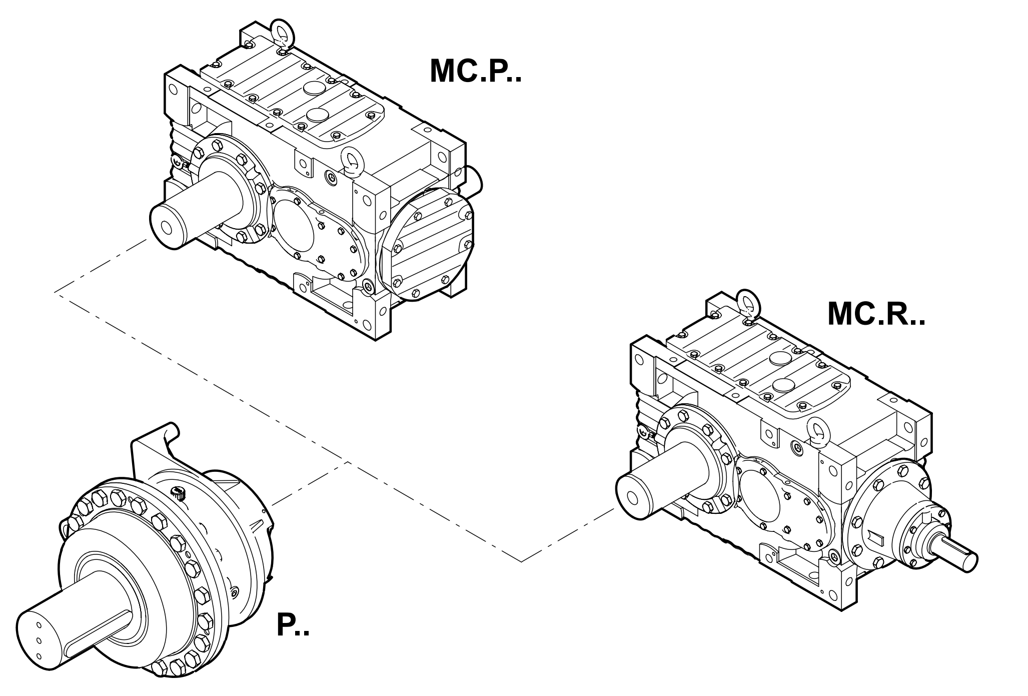


3 Getriebeaufbau

3.1 Kombination des Planetengetriebes P.. mit dem Vorschaltgetriebe MC..

Das nachfolgende Bild zeigt den Aufbau des P.MC.. .

Die Getriebeausführung besteht aus einem Planetengetriebe P.. und einem Vorschaltgetriebe MC.P../MC.R..

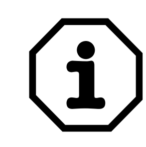


58063AXX

P.. = Planetengetriebe

MC.P.. = Stirnradgetriebe (Vorschaltgetriebe)

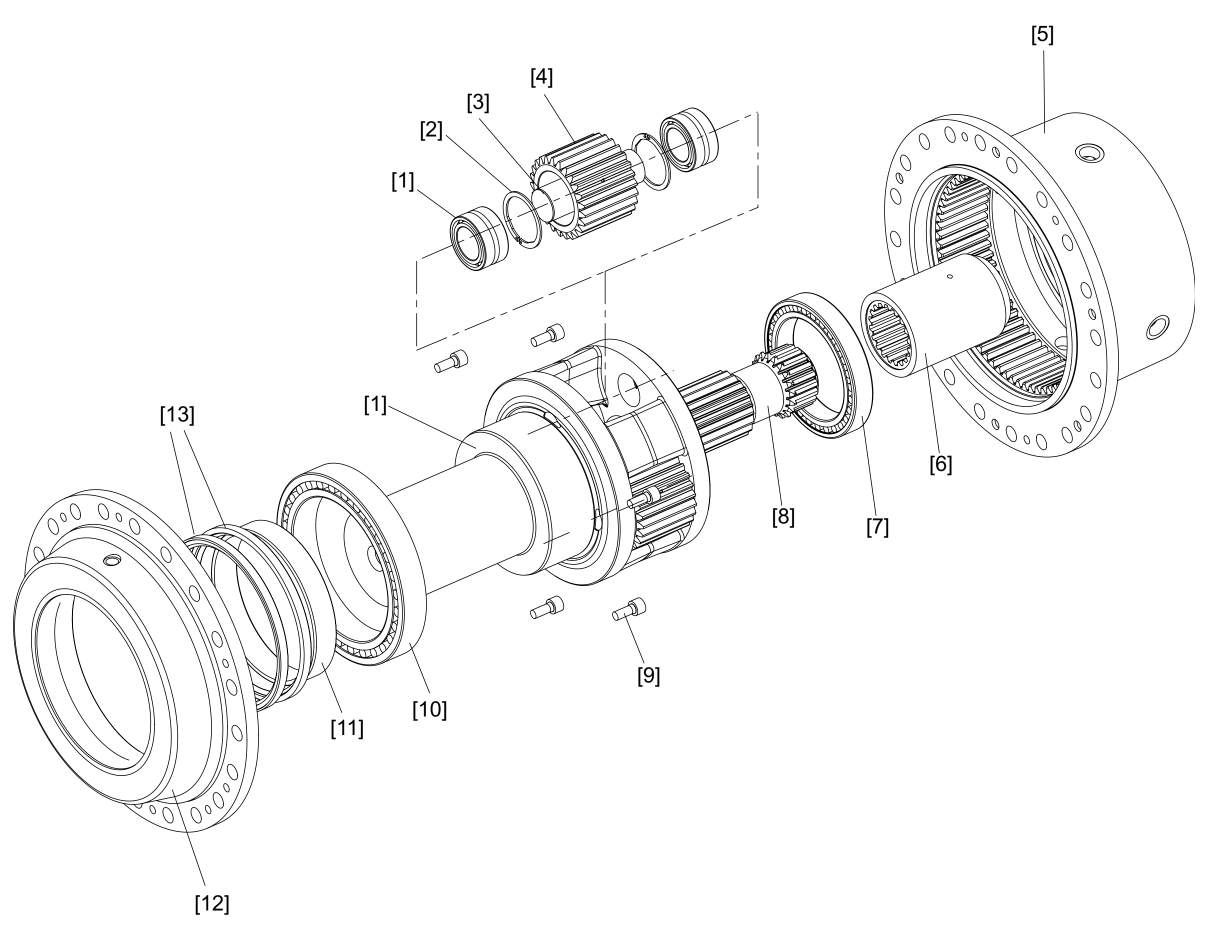
MC.R.. = Kegelradgetriebe (Vorschaltgetriebe)



3.2 Aufbau des Planetengetriebes

Die folgenden Abbildungen dienen nur als Zuordnungshilfe zu den Einzelteillisten. Abweichungen sind je nach Getriebebaugröße und Ausführungsart möglich!

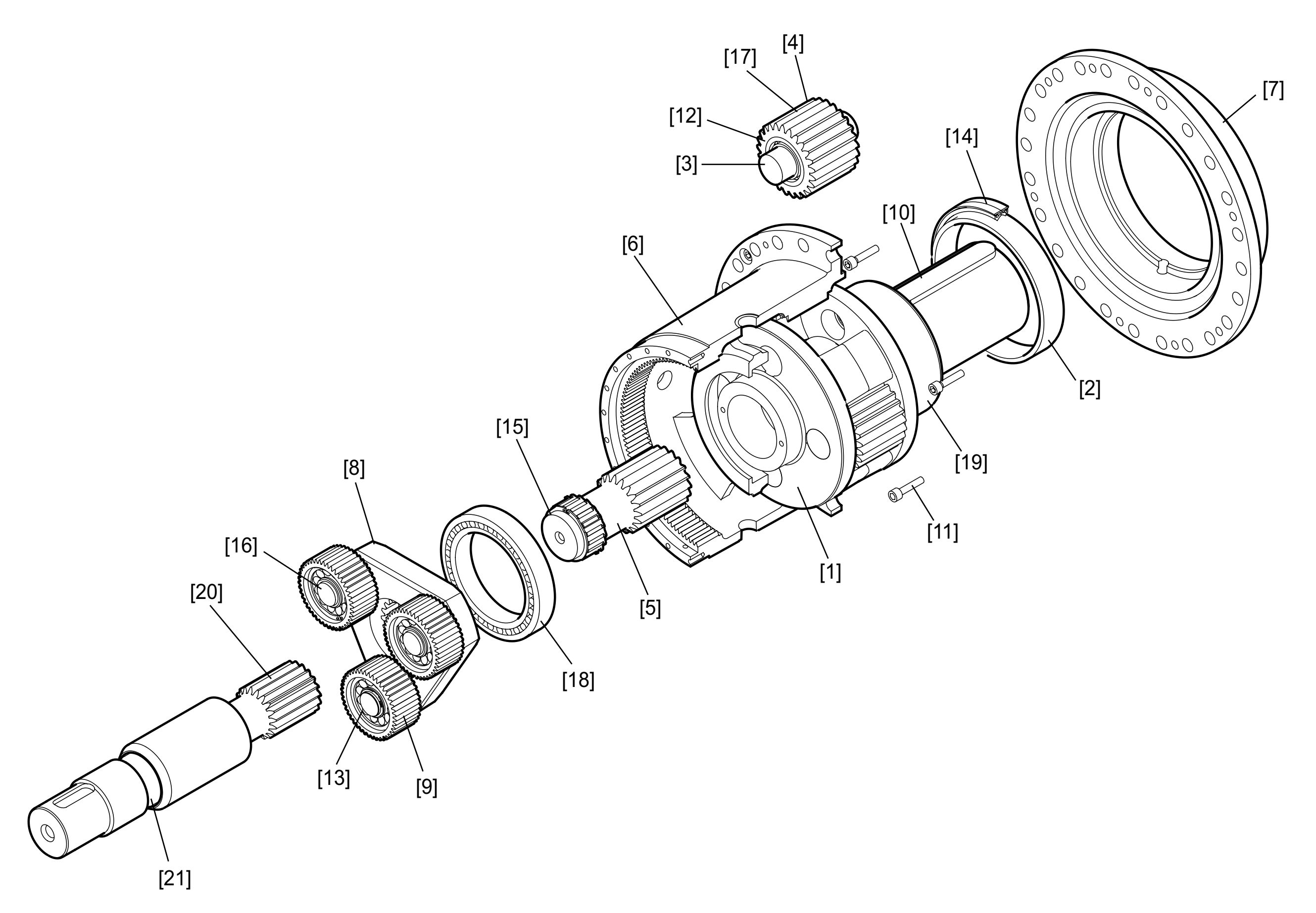
P1..MC..



[1] Planetenlager	[6] Zahnkupplung	[11] Laufring
[2] Sicherungsring	[7] Lager	[12] Flanschdeckel
[3] Planetenbolzen	[8] Sonnenritzel	[13] Dichtring
[4] Planetenrad	[9] Halteschraube	
[5] Gehäusezahnkranz	[10] Lager	



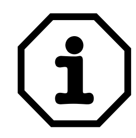
P2..MC..



58229AXX

[1] Planetenträger
[2] Laufring
[3] Planetenachse
[4] Planetenrad
[5] Sonnenritzel
[6] Gehäusezahnkranz
[7] Abtriebsflansch
[8] Planetenträger
[9] Planetenrad
[10] Passfeder (entfällt bei Hohlwelle)
[11] Zylinderschraube
[12] Zylinderrollenlager
[13] Pendelrollenlager
[14] Wellendichtring
[15] Sicherungsring
[16] Sicherungsring
[17] Sicherungsring
[18] Zylinderrollenlager
[19] Zylinderrollenlager
[20] Sonnenritzel
[21] Zwischenwelle

3.3 Aufbau des Vorschaltgetriebes Baureihe MC.P..

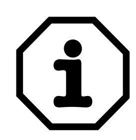


Die folgenden Abbildungen dienen nur als Zuordnungshilfe zu den Einzelteillisten. Abweichungen sind je nach Getriebebaugröße und Ausführungsart möglich!

60331AXX

[001] Getriebegehäuse
[010] Lagerdeckel
[015] Lagerdeckel
[025] Lagerdeckel
[040] Lagerdeckel
[070] Getriebedeckel
[075] Montagedeckel
[100] Abtriebswelle
[110] Lager
[195] Pass-Scheibe
[199] Endrad
[201] Ritzelwelle
[210] Lager
[231] Passfeder
[242] Distanzrohr
[243] Distanzrohr
[295] Pass-Scheibe
[299] Rad
[301] Ritzelwelle
[310] Lager
[331] Passfeder
[340] Distanzrohr
[342] Distanzrohr
[395] Pass-Scheibe
[399] Rad
[401] Antriebswelle
[410] Lager
[411] Wälzlager
[430] Passfeder
[434] Deckel
[438] Buchse
[443] Distanzbuchse
[480] Wellendichtring
[495] Pass-Scheibe
[725] Ringschraube

3.4 *Aufbau des Vorschaltgetriebes Baureihe MC.R..*



Die folgenden Abbildungen dienen nur als Zuordnungshilfe zu den Einzelteillisten. Abweichungen sind je nach Getriebebaugröße und Ausführungsart möglich!

58516AXX

- [001] Getriebegehäuse
- [010] Lagerdeckel
- [015] Lagerdeckel
- [025] Lagerdeckel
- [040] Deckel
- [070] Getriebedeckel
- [080] Lagerdeckel
- [100] Abtriebswelle
- [110] Lager
- [131] Passfeder
- [195] Pass-Scheibe
- [199] Endrad
- [201] Ritzelwelle
- [210] Lager
- [231] Passfeder
- [242] Distanzrohr
- [243] Distanzrohr
- [295] Pass-Scheibe
- [299] Rad
- [301] Ritzelwelle
- [310] Lager
- [331] Passfeder
- [340] Distanzrohr
- [341] Distanzrohr
- [342] Distanzrohr
- [395] Pass-Scheibe
- [399] Kegelrad
- [401] Kegelritzelwelle
- [410] Lager
- [411] Lager
- [422] Lagerbuchse
- [423] Lagerbuchse
- [430] Passfeder
- [436] Laufbuchse
- [470] Spannmutter
- [480] Wellendichtring
- [495] Pass-Scheibe
- [725] Ringschraube

3.5 Typenbezeichnung, Typenschilder

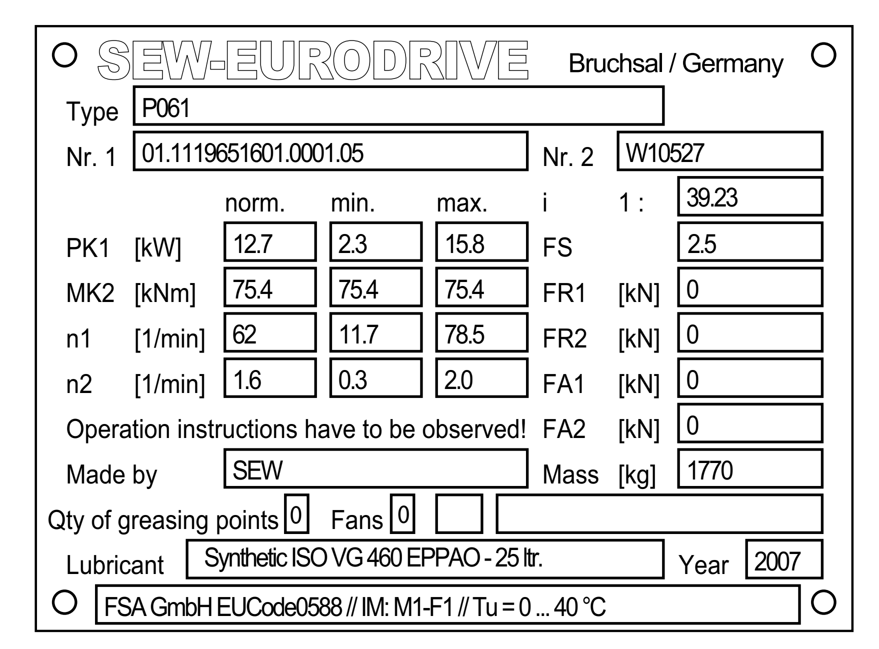
Beispiel Typenbezeichnung

P	1	H	F	031	/...	MC	2	R	L	S	T	05

- **05 – Baugröße:** 02 ... 09
- **T – Getriebebefestigung:**
  T = Drehmomentstütze
- **S – Ausführung der Abtriebswelle (LSS):**
  S = Vollwelle
- **L – Bauform:**
  L = horizontal
  V = vertikal
  E = stehend
- **R – Getriebeausführung:**
  R = Kegelstirnradgetriebe
  P = Stirnradgetriebe
- **2 – Anzahl der Getriebestufen des Vorschaltgetriebes**
  2 = 2-stufig
  3 = 3-stufig
- **MC – Vorschaltgetriebe Baureihe MC..**
- **/... – Getriebemontage**
  T = Drehmomentstütze
  S = Schwinge
- **031 – Baugröße: 001...081**
- **F – Montage des Planetengetriebes**
  ... = Fußbefestigung
  F = Flanschbefestigung
- **H – Ausführung des Planetengetriebe**
  S = Vollwelle
  R = Vollwelle mit Passfeder
  L = Vollwelle mit Vielkeilverzahnung
  V = Hohlwelle mit Vielkeilverzahnung
  H = Hohlwelle mit Schrumpfscheibe
- **1 – Anzahl der Getriebestufen des Planetengetriebes**
  1 = 1-stufig
  2 = 2-stufig
- **P – Planetengetriebe**



Beispiel Typenschild



61079AXX

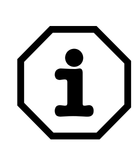
Type		Typenbezeichnung
Nr. 1		Fabrikationsnummer 1
Nr. 2		Fabrikationsnummer 2
P_{K1}	[kW]	Antriebskraft Getriebe
M_{K2}	[kNm]	Abtriebsmoment Getriebe
n_1	[1/min]	Antriebsdrehzahl (HSS)
n_2	[1/min]	Abtriebsdrehzahl (LSS)
norm.		Normaler Betriebspunkt
min.		Betriebspunkt bei minimaler Drehzahl
max		Betriebspunkt bei maximaler Drehzahl
i		Exakte Getriebeübersetzung
F_S		Betriebsfaktor
F_{R1}	[kN]	Tatsächliche Ouerkraft an Antriebswelle
F_{R2}	[kN]	Tatsächliche Ouerkraft an Abtriebswelle
F_{A1}	[kN]	Tatsächliche Axiallast an Antriebswelle
F_{A2}	[kN]	Tatsächliche Axiallast an Abtriebswelle
Mass	[kg]	Gewicht des Getriebes
Qty of greasing points		Anzahl der Nachschmierstellen
Fans		Anzahl der installierten Lüfter
Lubricant		Ölsorte und Viskositätsklasse / Ölmenge
Year		Baujahr
IM		Bauform: Varianten von Gehäuseausrichtung und Montagefläche
Tu		Zulässige Umgebungstemperatur

3.6 Bauformen

Bauformenbezeichnungen

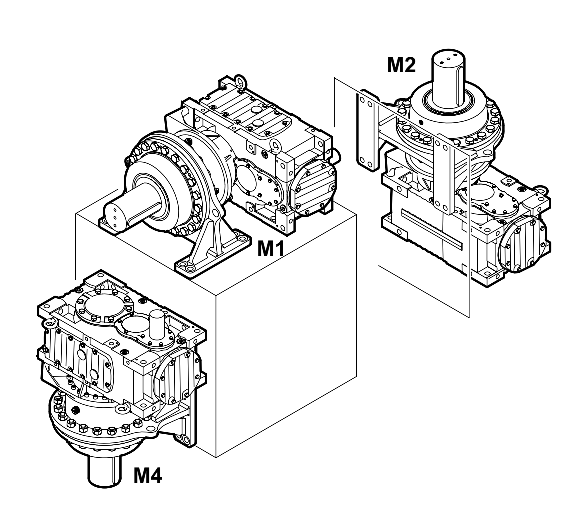
SEW-EURODRIVE definiert die Bauformen M1, M2 und M4. Die folgende Darstellung zeigt die Lage des Getriebes im Raum.

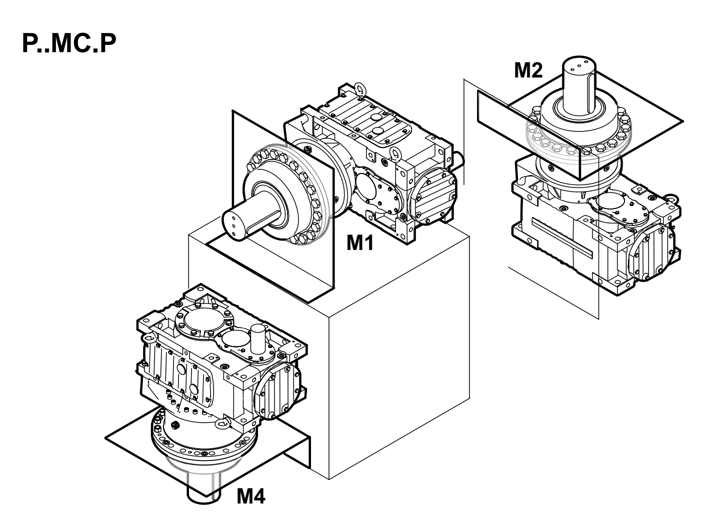
Die Bauformen gelten für die Planetengetriebe in Vollwellen- sowie Hohlwellenausführung.



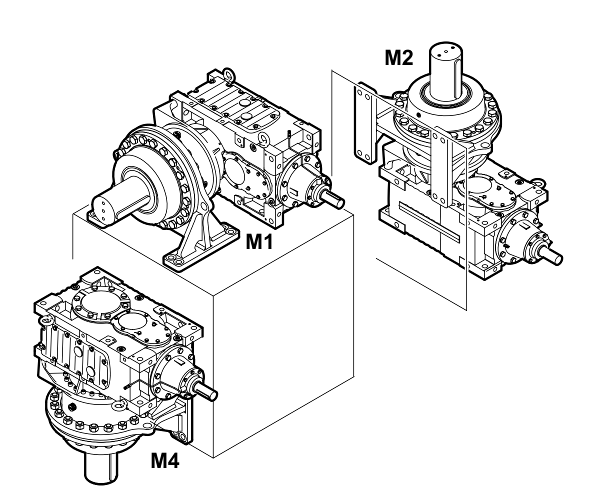
Für abweichende Lage des Vorschaltgetriebes siehe Auftragsunterlagen!

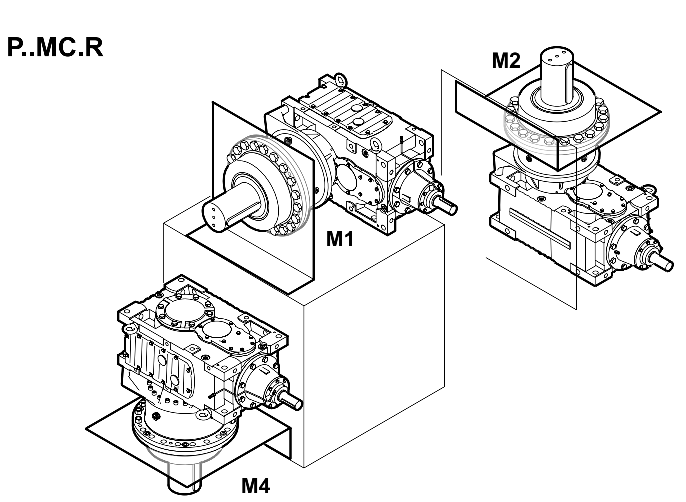
P..MC.P





P..MC.R

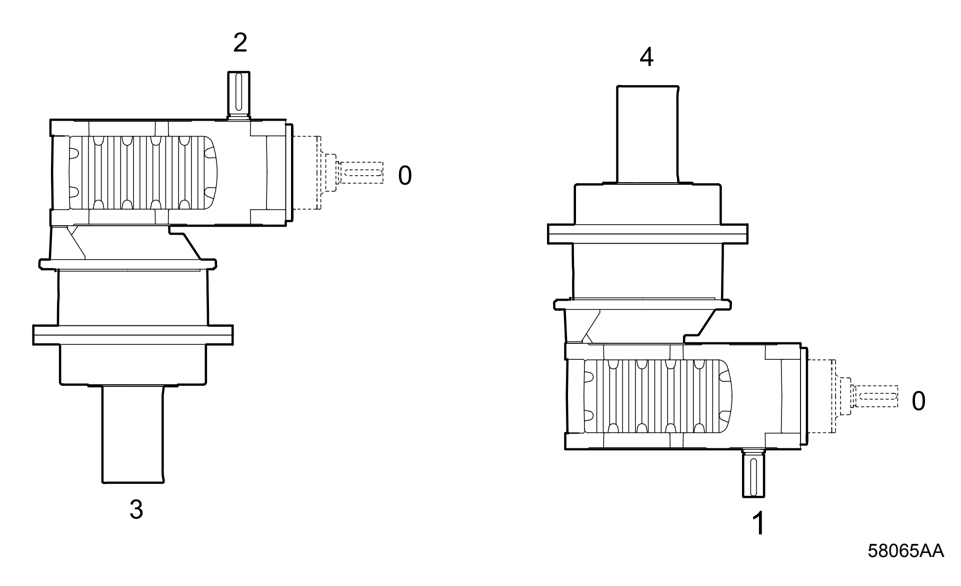




57886AXX

3.7 Wellenlage

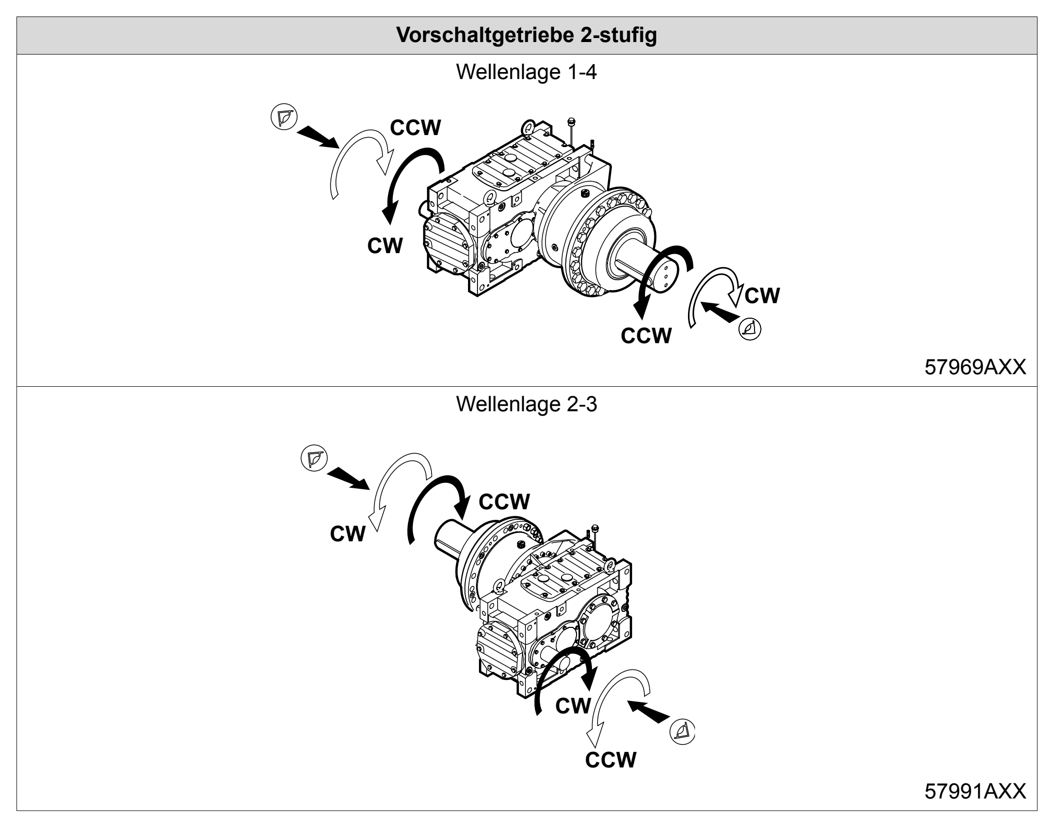
Die folgende Abbildung zeigt die Wellenlage (0, 1, 2, 3, 4).



3.8 Drehrichtung

Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten P.MC2P..

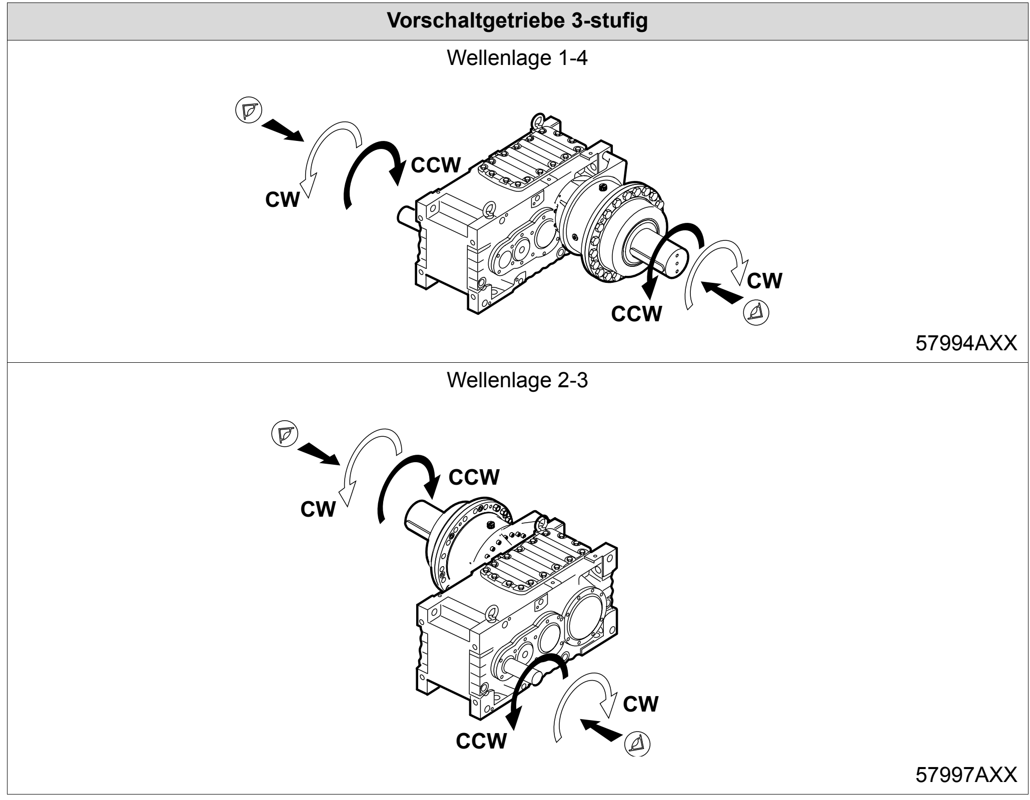
In den folgenden Abbildungen sind die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Industriegetriebe der Baureihe P.MC2P.. aufgeführt.



Vorschaltgetriebe 2-stufig
Wellenlage 1-4
Wellenlage 2-3

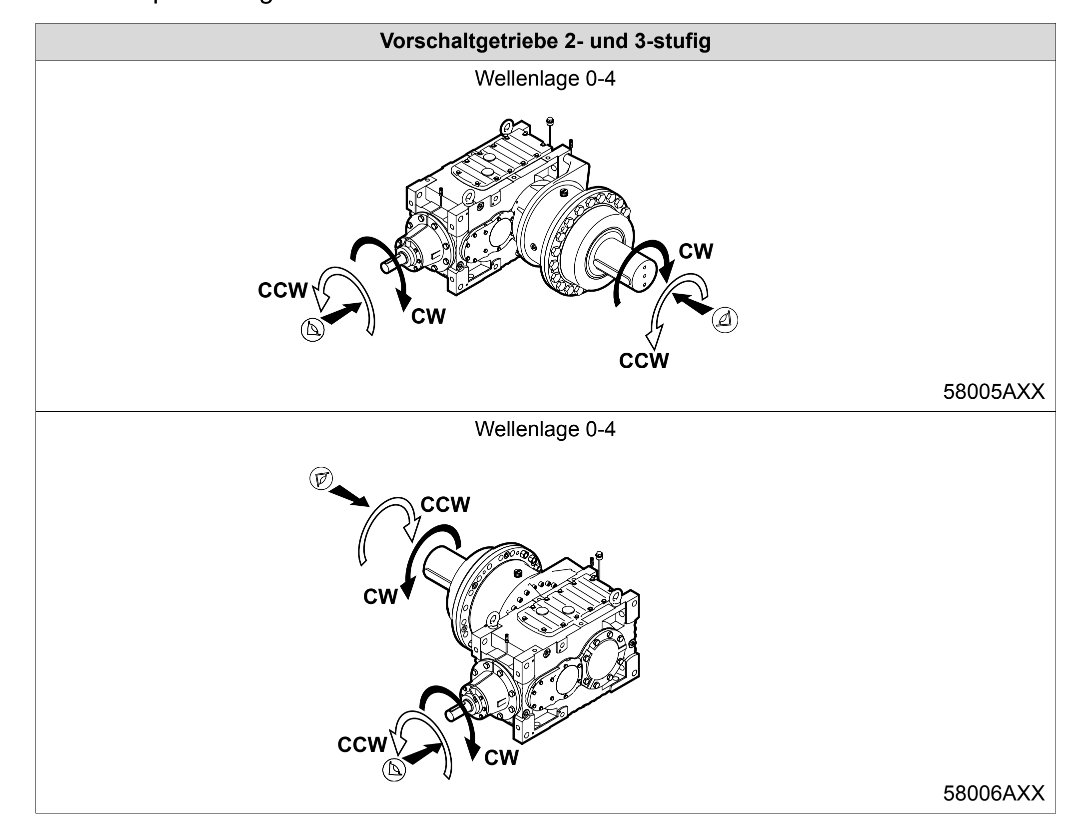
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten P.MC3P..

In den folgenden Abbildungen sind die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Industriegetriebe der Baureihe P.MC3P.. aufgeführt.



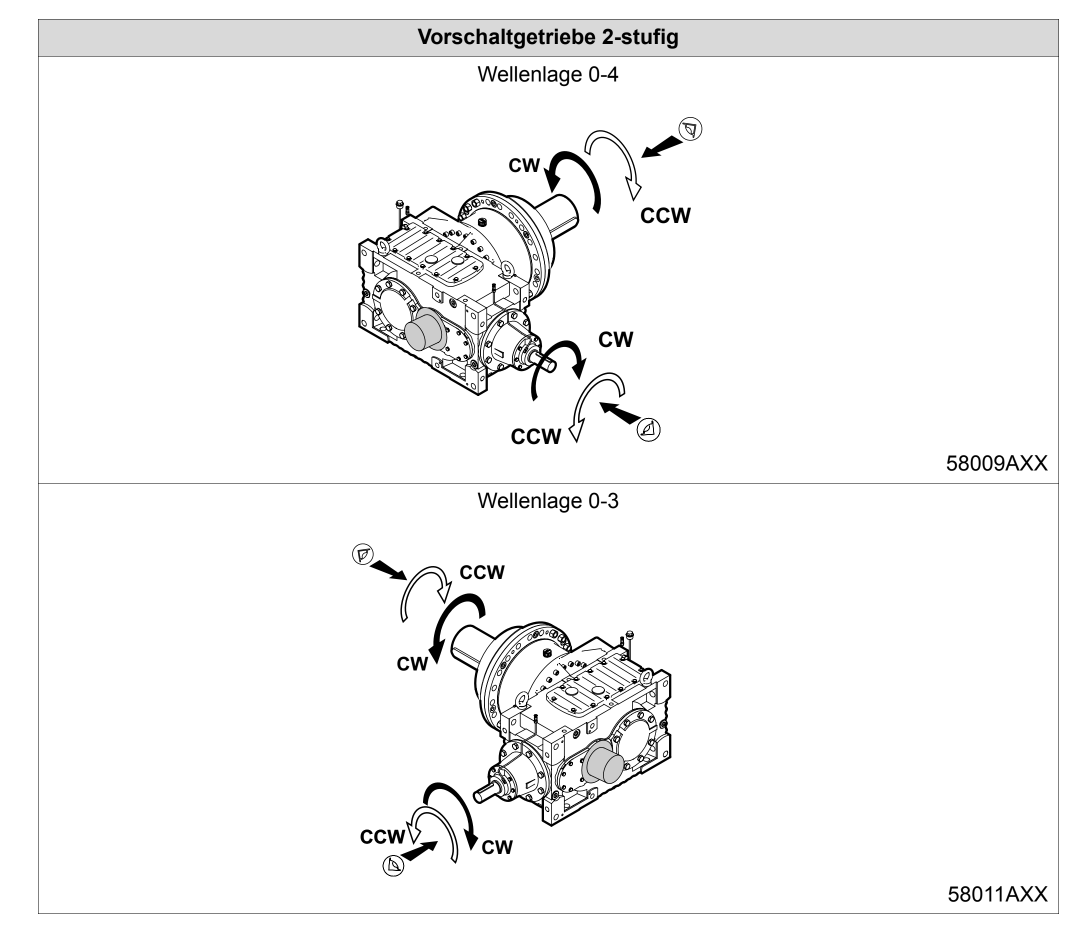
Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten P.MC.R.. ohne Rücklaufsperre

In den folgenden Abbildungen sind die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Industriegetriebe der Baureihe P.MC.R.. in zwei- und dreistufiger Ausführung ohne Rücklaufsperre aufgeführt.



Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten P.MC2RS.. / P.MC2RH.. Passfedernut mit Rücklaufsperre

Folgende Abbildungen zeigen die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für 2-stufige Getriebe mit Rücklaufsperre P.MC.RS..und P.MC.RH.. mit Passfedernut.

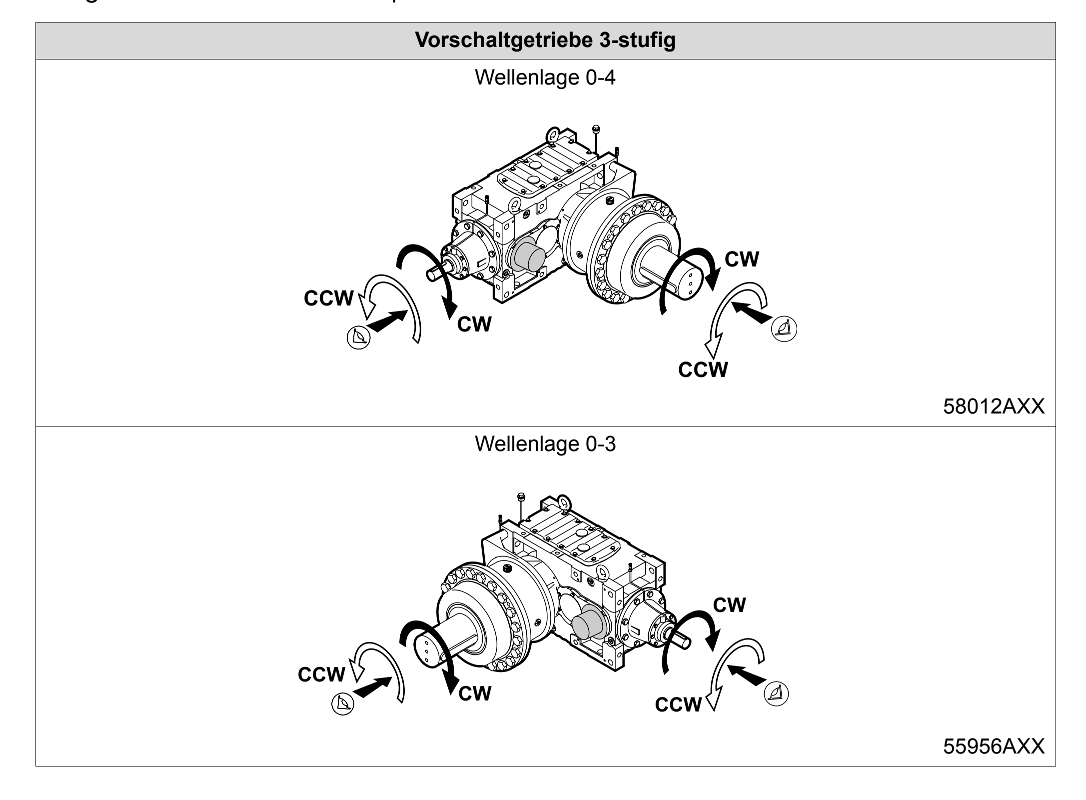




Es ist nur eine Drehrichtung möglich. Diese muss in der Bestellung angegeben werden. Die zulässige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten P.MC3R.. mit Rücklaufsperre auf der Seite der Arbeitsmaschine

Folgende Abbildungen zeigen die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für 3-stufige Getriebe mit Rücklaufsperre P.MC.3R..

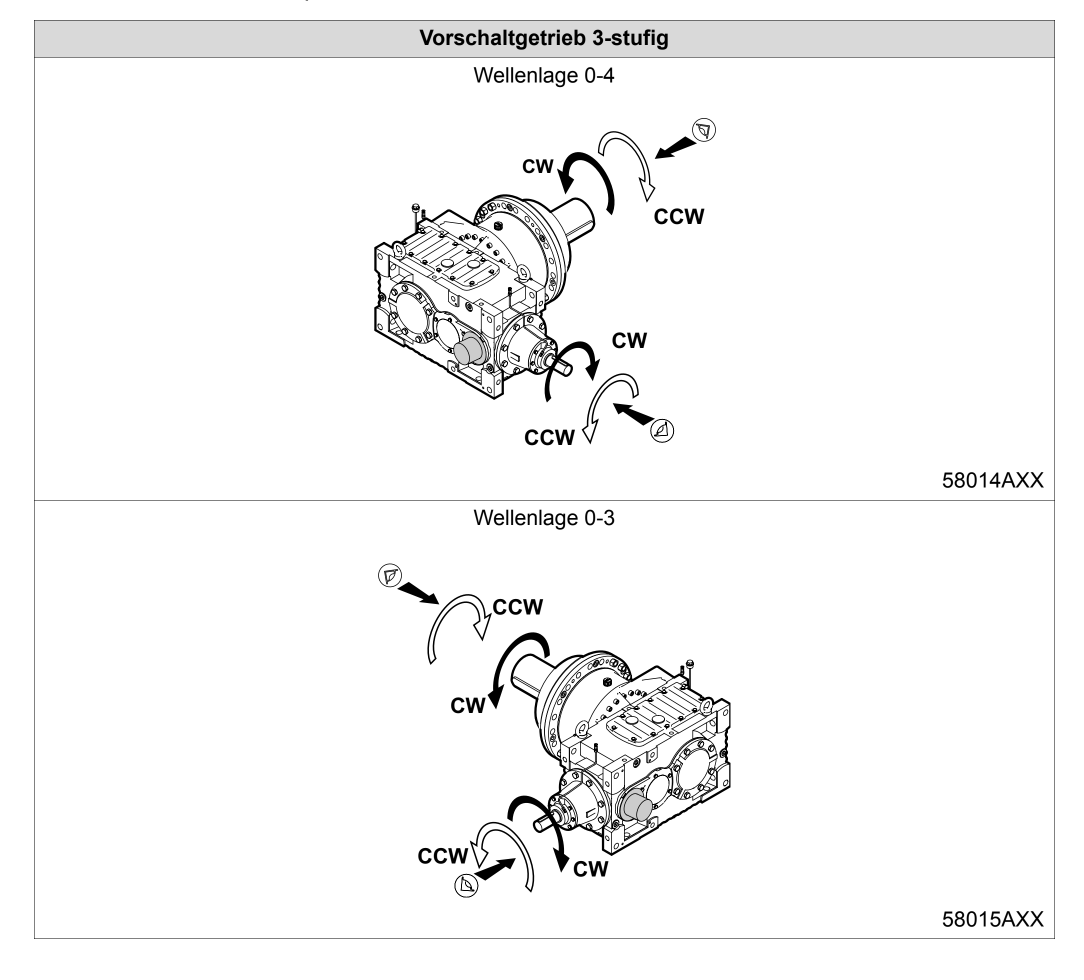




Es ist nur eine Drehrichtung möglich. Diese muss in der Bestellung angegeben werden. Die zulässige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten P.MC3R.. Rücklaufsperre gegenüber der Arbeitsmaschine

Folgende Abbildungen zeigen die Wellenlagen und Drehrichtungsabhängigkeiten für Getriebe mit Rücklaufsperre P.MC3R.





Es ist nur eine Drehrichtung möglich. Diese muss in der Bestellung angegeben werden. Die zulässige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse gekennzeichnet.

Tauch-schmierung

Bei der Tauchschmierung ist der Ölstand niedrig. Die Verzahnung und die Lager werden durch abgeschleudertes Öl geschmiert.

Ölbadschmierung

Bei der Ölbadschmierung ist der Ölstand so hoch, dass die Verzahnung und die Lager komplett in den Schmierstoff eintauchen.

Bei **Ölbadschmierung** können **immer Öl-Ausgleichsbehälter** zum Einsatz kommen. Erwärmt sich das Getriebe im Betrieb, dienen Öl-Ausgleichsbehälter als Ausdehnungsraum für das Schmieröl.

Verwendete Symbole

Die folgende Tabelle zeigt die in den folgenden Abbildungen verwendeten Symbole in den Auftragsunterlagen. Die Einbaulagen der Getriebe entnehmen Sie den Auftragsunterlagen.

Symbol	Bedeutung
	Entlüftungsschraube
	Luftablass-Schraube
	Inspektionsöffnung
	Öleinfüll-Schraube
	Ölablass-Schraube
	Ölmessstab
	Ölschauglas

4 Installation / Montage

4.1 Benötigte Werkzeuge / Hilfsmittel

Nicht im Lieferumfang enthalten sind:

- Satz Schraubenschlüssel
- Drehmomentschlüssel (bei Schrumpfscheiben)
- Motoranbau an Motoradapter
- Aufziehvorrichtung
- Evtl. Ausgleichselemente (Scheiben, Distanzringe)
- Befestigungsmaterial für An-/Abtriebselemente
- Montieren Sie die Teile entsprechend den gezeigten Getriebeabbildungen im Kapitel "Getriebefundament".

4.2 Toleranzen bei Montagearbeiten

	Wellenende	**Flansche**
Vorschaltgetriebe MC..	Durchmessertoleranz > 50 mm -> ISO m6 Zentrierbohrung nach DIN 332, Form D.. d, d1 > 85..130 mm -> M24 > 130..180 mm -> M30 > 180 mm -> -	Zentrierrand - Toleranz -> ISO m8
Planetengetriebe P..	Wellenende ISO m6	Zentrierrand ISO f8

4.3 Voraussetzungen für die Montage

Überprüfen Sie, dass die folgenden Punkte erfüllt sind:

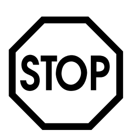
- Die Angaben auf dem Typenschild des Getriebemotors stimmen mit dem Spannungsnetz überein.
- Der Antrieb ist unbeschädigt durch Transport und Lagerung.
- Umgebungstemperatur entsprechend den Angaben auf dem Typenschild.
- Die Montage der Antriebe darf nicht unter folgenden Umgebungsbedingungen stattfinden:
  - Explosionsgefährdeter Bereich
  - Öle
  - Säuren
  - Gase
  - Dämpfe
  - Strahlung

4.4 Vorarbeiten

Welle reinigen



Sorgen Sie bei Verwendung von Lösungsmittel für ausreichende Belüftung. Es besteht Explosionsgefahr. Keine offene Flammen!



Vorsicht Materialschäden!

Lassen Sie das Lösungsmittel nicht an die Dichtlippen der Wellendichtringe dringen!

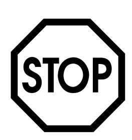
- Sie müssen Abtriebswellen und Flanschflächen gründlich von Korrosionsschutzmittel, Verschmutzungen oder Ähnlichem befreien. Verwenden Sie handelsübliches Lösungsmittel.
- Schützen Sie alle Wellendichtringe bei abressiven Umgebungsmedien (z. B.Sand, Staub, Späne) gegen direkten Kontakt.

Langzeitlagerung

Bitte beachten: Bei Einlagerungszeiten ≥ 1 Jahr verringert sich die Fettgebrauchsdauer der Lager.

Die P.MC.. Getriebe, der Ausführung "Langzeitlagerung", haben in der Regel Öl (CLP PG) teilweise einen erhöhten Ölstand. Korrigieren Sie den Ölstand vor der Inbetriebnahme (siehe Kapitel "Inspektion / Wartung").

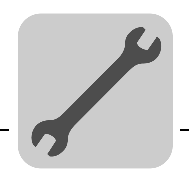
Ölkontrolle



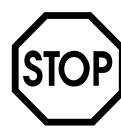
Das P.MC.. mit Ölsorte und Ölmenge gemäß Typenschild füllen (siehe Kapitel Inbetriebnahme und Inspektion und Wartung):

- **Menge entsprechend Bauform (siehe Typenschild)**
- **Ölstandskontrolle am Ölschauglas bzw. Ölmessstab**

→ siehe Kapitel "Inspektion / Wartung" und "Konstruktions- und Betriebshinweise".



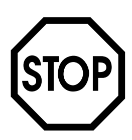
4.5 Hinweise zur Getriebemontage



- **Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den vorausgegangenen Kapiteln!**
- **Auf dem Typenschild sind die wichtigsten technischen Daten vermerkt. Zusätzliche für den Betrieb relevanten Daten sind in Zeichnungen, Auftragsbestätigung oder eventuell einer auftragsspezifischen Dokumentation aufgeführt.**
- **Die Montage hat mit großer Sorgfalt durch Fachkräfte zu erfolgen. Schäden aufgrund unsachgemäßer Ausführung führen zu Haftungsausschluss.**
- **Sie dürfen das Getriebe nur in der angegebenen Bauform auf einer ebenen, schwingungsdämpfend und verwindungssteifen Unterkonstruktion aufstellen / montieren. Dabei Gehäusefüße und Anbauflansche nicht gegeneinander verspannen!**
- **Führen Sie Arbeiten am Getriebe nur bei Stillstand durch. Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten (z. B. durch Abschließen des Schlüsselschalters oder das Entfernen der Sicherungen in der Stromversorgung). An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebe gearbeitet wird.**
- **Ölkontroll- und -ablass-schrauben sowie Entlüftungsventile müssen frei zugänglich sein!**
- **Bei Gefahr von elektrochemischer Korrosion zwischen Getriebe und Arbeitsmaschine (Verbindung unterschiedlicher Metalle wie z. B. Gusseisen / Edelstahl) Zwischeneinlagen aus Kunststoff verwenden (2 bis 3 mm dick)! Schrauben ebenfalls mit Unterlegscheiben aus Kunststoff versehen! Gehäuse zusätzlich erden - Erdungsschrauben am Motor verwenden.**
- **Kontrollieren Sie vor der Inbetriebnahme die vorgegebene bauformgerechte Ölfüllung (→ Angaben auf dem Typenschild)!**
- **Ein Bauformenwechsel darf nur nach vorheriger Rücksprache mit SEW-EURODRIVE erfolgen. Ohne vorherige Rücksprache erlischt Gewährleistung.**
- **Der Zusammenbau von Anbaugetrieben mit Motoren und Adaptern darf nur von autorisierten Personen durchgeführt werden. Bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!**
- **Führen Sie am gesamten Antrieb keine Schweißarbeiten durch. Verwenden Sie die Antriebe nicht als Massepunkt für Schweißarbeiten. Verzahnungsteile und Lager können durch Verschweißung zerstört werden.**
- **Sichern Sie rotierende Antriebsteile wie Kupplungen, Zahnräder oder Riementriebe durch entsprechende Schutzvorrichtungen gegen Berühren.**
- **Bei Aufstellung im Freien ist Sonnenbestrahlung nicht zulässig. Entsprechende Schutzeinrichtungen wie z. B. Abdeckungen, Überdachungen o. ä. sind vorzusehen! Ein Wärmestau ist dabei zu vermeiden. Durch den Betreiber ist sicher zu stellen, dass keine Fremdkörper die Funktion des Getriebes beeinträchtigen (z. B. durch herabfallende Gegenstände oder Überschüttungen).**
- **Für den Einsatz in Feuchträumen oder im Freien werden Getriebe mit geeigneter Lackierung geliefert. Eventuell aufgetretene Lackschäden (z. B. am Entlüftungsventil) müssen nachgebessert werden.**
- **Für die Standardbauformen ist das Entlüftungsventil am Getriebe werksseitig montiert und aktiviert, wenn das Getriebe ohne Ölfüllung geliefert wird. Der korrekte Sitz und die Funktion des Entlüftungsventils ist zu überprüfen.**
- **Ziehen Sie die Kupplungen nur mit Hilfe einer Aufziehvorrichtung auf.**

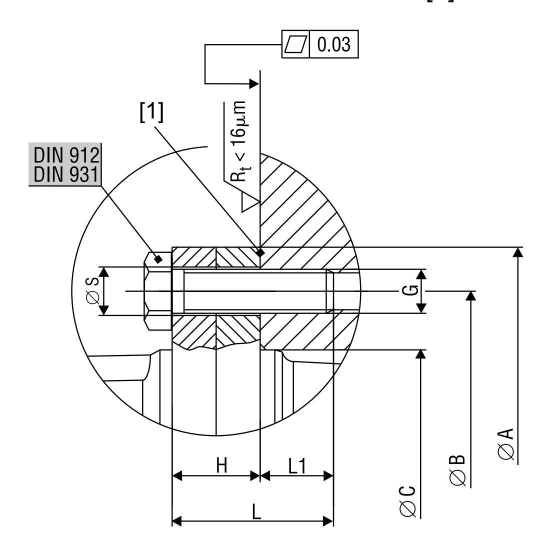


4.6 Flanschbefestigung



Bitte beachten Sie bei Getriebebefestigung an Drehmomentstütze und / oder Maschinengestell nachfolgende Punkte.

- Verwenden Sie nur Schrauben der Festigkeitsklasse 8.8 gemäß nachfolgende Tabelle.
- Ziehen Sie die Schrauben mit angegebenem Anzugsdrehmoment an.
- Sichern Sie die Anschraubfläche [1] zusätzlich mit Loctite 640.

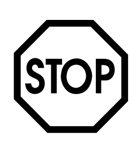


05824AXX

Getriebe-typ P	Schrauben	Gewinde	Anzahl	Festigkeits-klassen	Anzugsdrehmoment	Abmessungen in [mm]						
	DIN				[Nm] ± 20 %	∅ S	H	L	L1	∅ A	∅ B	∅ C
P..001MC..	912/931	M20	20	8.8	310	22	36	70	34	410	370	330 f8
P..011.MC..	912/931	M20	20	8.8	310	22	38	70	32	450	410	370 f8
P..021MC..	912/931	M20	24	8.8	310	22	44	80	36	500	460	410 f8
P..031MC..	912/931	M24	20	8.8	540	26	46	80	34	560	510	460 f8
P..041MC..	912/931	M30	20	8.8	1100	33	60	110	50	620	560	480 f8
P..051MC..	912/931	M30	24	8.8	1100	33	60	110	50	650	590	530 f8
P..061MC..	912/931	M36	24	8.8	1830	39	70	130	60	760	690	610 f8
P..071MC..	912/931	M36	24	8.8	1830	39	80	140	60	840	770	690 f8
P..081MC..	912/931	M42	24	8.8	3200	45	80	150	70	920	840	750 f8

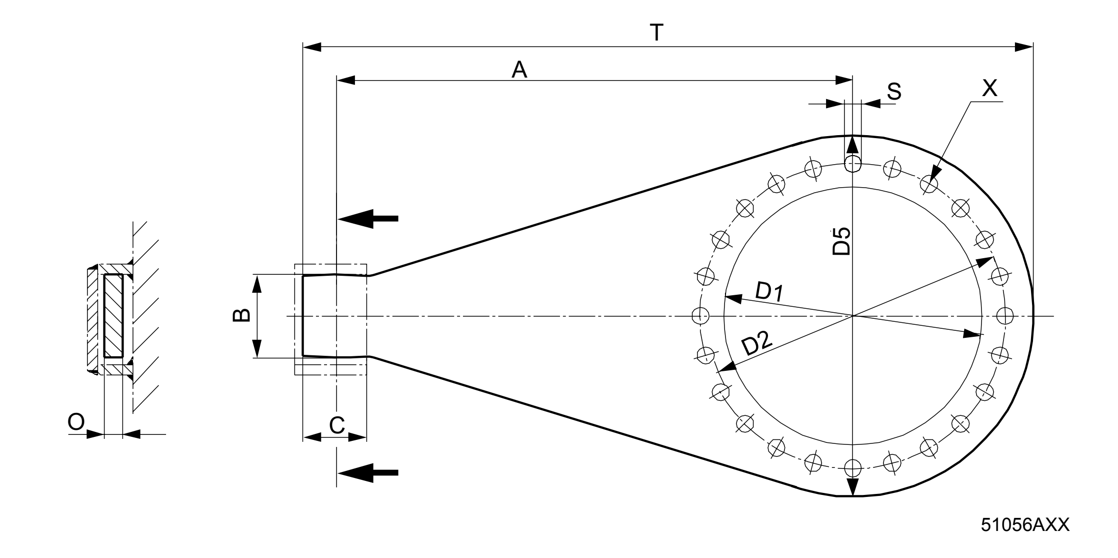
4.7 Montage von Drehmomentstützen für Hohlwellengetriebe

Einseitige Drehmomentstütze

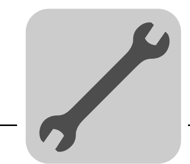


Drehmomentstützen bei der Montage nicht verspannen

Die Reaktionskraft aus dem Getriebedrehmoment wird über die Drehmomentstütze mit Hebelarm A in eine Aufnahme abgestützt. Ein Beispiel für eine Aufnahme in Schweißkonstruktion mit Konstruktionsmaßen zeigt das Bild. Zwei Stützplatten werden mit den vorgeschlagenen Abmessungen auf die Maschinenkonstruktion geschweißt. Nach Montage des Getriebes wird eine verbindende Deckplatte auf die zwei Stützplatten geschweißt. Auf die Abstützung wirkt die Kraft aus dem Getriebedrehmoment dividiert durch die Länge des Hebelarms A. Diese Reaktionskraft wirkt auch auf die Getriebe- und Maschinenwelle.



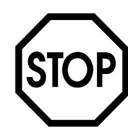
51056AXX



Abmessungen

Getriebetyp	Abmessungen in [mm]									Anzahl	Gewicht
	A	B	C	D1	D2	D5	O	S	T	X	[Kg]
P001	650	60	50	335	370	410	25	22	880	16	31
P011	700	70	60	375	410	450	30	22	955	20	36
P021	750	90	70	415	460	500	35	22	1035	24	58
P031	800	110	90	465	510	560	35	26	1125	20	70
P041	900	150	120	485	560	620	40	33	1270	20	117
P051	1000	160	130	535	590	650	40	33	1390	24	147
P061	1200	180	150	615	690	760	50	39	1655	24	183
P071	1500	230	200	695	770	840	60	39	2020	24	315
P081	1600	230	200	755	840	920	70	45	2160	24	360

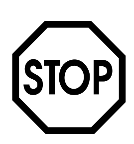
Anzugsdrehmomente



- **Verwenden Sie nur Schrauben der Festigklasse 8.8 gemäß nachfolgende Tabelle.**
- **Ziehen Sie die Schrauben mit angegebenem Anzugsdrehmoment an.**

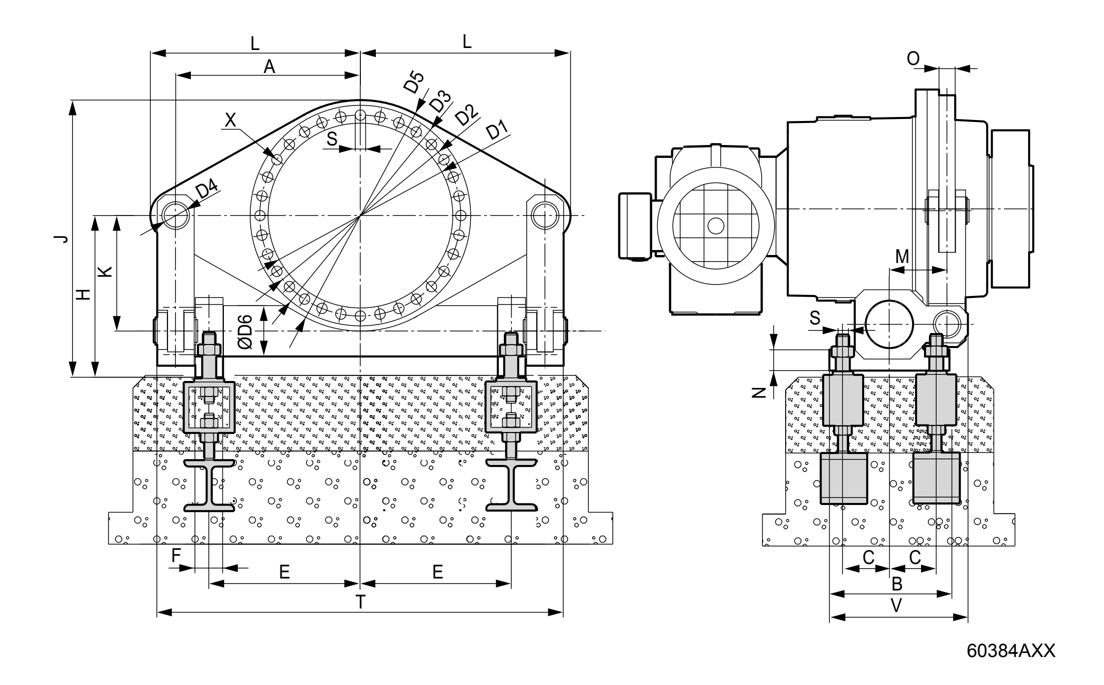
Getriebetyp	Schrauben DIN	Gewinde	Anzahl	Festigkeitsklassen	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 20 %
P001	912/931	M20	20	8.8	310
P011	912/931	M20	20	8.8	310
P021	912/931	M20	24	8.8	310
P031	912/931	M24	20	8.8	540
P041	912/931	M30	20	8.8	1100
P051	912/931	M30	24	8.8	1100
P061	912/931	M36	24	8.8	1830
P071	912/931	M36	24	8.8	1830
P081	912/931	M42	24	8.8	3200

Doppelseitige Drehmomentstützen



Drehmomentstützen bei der Montage nicht verspannen

Das Reaktionsmoment aus dem Getriebabtriebsdrehmoment wird abgestützt über die Hebelarme A. Die resultierende Reaktionskraft wird im Fundament aufgenommen. Es wirken keine Reaktionskräfte auf die Getriebe- und Maschinenlager. Die Drehmomentstütze ist mit den Fußschrauben an eine kundenseitige Konstruktion bzw. Fundament anzuschrauben.



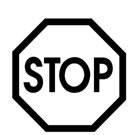
60384AXX

Abmessungen

Getriebetyp	Abmessungen in [mm]											
	A	B	C	D1	D2	D3	D4	D5	D6	E	F	H
P061	500	500	190	610	690	770	90	810	200	370	110	640
P071	600	500	190	690	770	850	90	890	200	470	110	640
P081	700	520	200	750	840	930	100	970	220	555	120	710

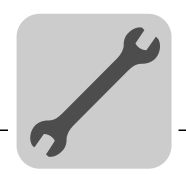
Getriebetyp	Abmessungen in [mm]									Anzahl	Gewicht
	J	K	L	M	N	O	S	T	V	X	[Kg]
P061	1045	460	595	240	70	60	39	1140	560	24	780
P071	1085	460	695	240	70	60	39	1340	560	24	895
P081	1195	520	810	260	80	70	45	1560	600	24	1292

Anzugsdrehmomente



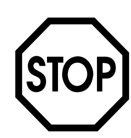
- **Verwenden Sie nur Schrauben der Festigklasse 8.8 gemäß nachfolgende Tabelle.**
- **Ziehen Sie die Schrauben mit angegebenem Anzugsdrehmoment an.**

Getriebetyp	Schrauben DIN	Gewinde	Anzahl	Festigkeitsklasse	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 20 %
P061	912/931	M36	8	8.8	1830
P071	912/931	M36	8	8.8	1800
P081	912/931	M42	8	8.8	3200

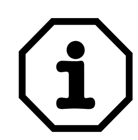


4.8 Montage / Demontage von Hohlwellengetriebe und Schrumpfscheibe

Montagehinweise

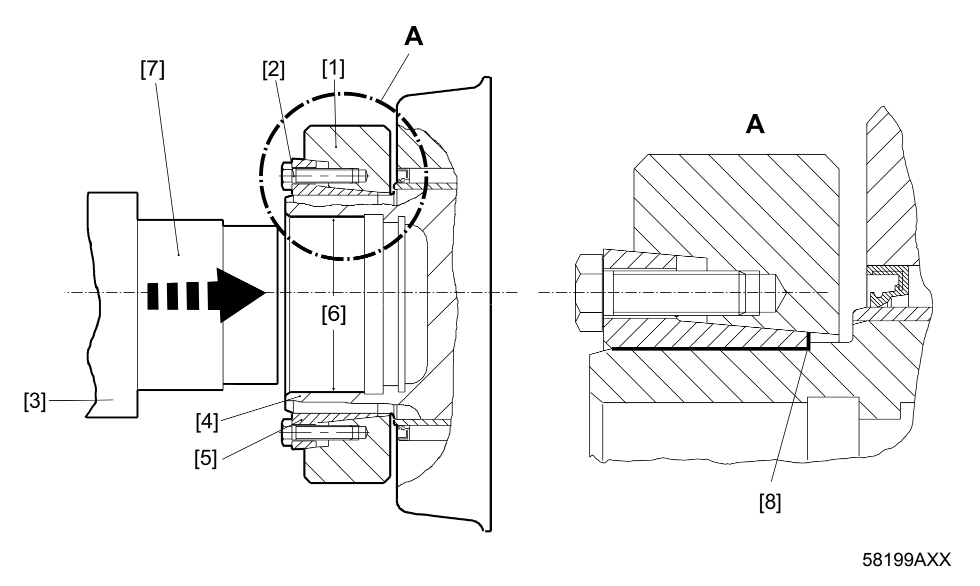


- **Die Schrumpfscheibe darf vor dem erstmaligen Verspannen nicht auseinander gebaut werden!**
- **Nie die Spannschrauben anziehen, bevor nicht auch die Maschinenwelle eingebaut ist!**
- **Spannschrauben nicht überkreuzt anziehen!**
- **Im Bereich des Schrumpfscheibensitzes muss die Bohrung der Hohlwelle sowie die Maschinenwelle absolut fettfrei sein. Hiervon hängt im hohem Maße die Sicherheit der Drehmomentübertragung ab. Verunreinigte Lösungsmittel und Putztücher sind zur Entfettung ungeeignet.**



Die Schrumpfscheiben werden vormontiert und einbaufertig geliefert.

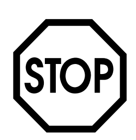
Montage



[1] Außenring	[5] Innenring
[2] Spannschraube	[6] fettfrei
[3] Maschinenwelle	[7] fettfrei
[4] Nabe	[8] korrekte Position der Schrumpfscheibe

1. Vor dem Einbau der Schrumpfscheibe säubern und entfetten Sie die Nabe [4] und die Maschinenwelle [3]! Hiervon hängt im hohem Maße die Sicherheit der Drehmomentübertragung ab.
2. Stellen Sie sicher, dass die Abmessungen der Maschinenwellen den SEW Vorgaben entsprechen.

3. Schieben Sie die Schrumpfscheibe im ungespannten Zustand auf die Nabe [4].
4. Prüfen Sie die korrekte Position der Schrumpfscheibe [8]. Die Schrumpfscheibe ist richtig positioniert, wenn sie am Wellenabsatz anliegt.
   – Ziehen Sie nie die Spannschrauben [2] an, bevor Sie nicht die Maschinenwelle [3] eingebaut haben.
5. Bauen Sie die Maschinenwelle [3] ein bzw. schieben Sie die Nabe [4] auf die Maschinenwelle [3] bis zum Anschlag auf. Führen Sie den Montagevorgang langsam durch, damit die komprimierte Luft über den Wellenumfang entweichen kann.
6. Ziehen Sie die Spannschrauben [2] zunächst handfest an. Ziehen Sie alle Spannschrauben reihum (nicht überkreuzt) gleichmäßig um jeweils 1/4 Umdrehung an.
7. **Beachten Sie das Anzugsdrehmoment** → siehe nachfolgende Tabelle! Ziehen Sie die Spannschrauben [2] in weiteren Umläufen solange weiter um jeweils 1/4 Umdrehung gleichmäßig an, bis das Anzugsdrehmoment erreicht ist. Als zusätzliche optische Kontrolle dient das Fluchten der vorderen seitlichen Flächen des Außen-[1] und Innenringes [5].



Überprüfen Sie die Typenangaben auf Ihre Schrumpfscheibe und wählen Sie das Anzugsdrehmoment aus.

Schrumpfscheiben-typ	Getriebetyp	Schrauben	Bemessungs-Drehmoment [Nm]	Anzugsdrehmoment [Nm] ± 20 %
3191	**P001**	M16	41000	250
3181	**P011**	M16	75500	290
	P021	M16	95500	290
	P031	M20	134000	570
	P041	M20	194000	570
	P051	M20	255000	570
	P061	M24	405000	980
	P071	M24	525000	980
	P081	M24	720000	980
3171	**P011**	M16	61400	250
	P021	M16	77500	250
	P031	M20	109000	490
	P041	M20	159000	490
	P051	M20	207000	490
	P061	M24	331000	840
	P071	M24	427000	840
	P081	M24	584000	840



Demontage



Bei unsachgemäßer Demontage besteht Verletzungsgefahr!

1. Lösen Sie die Spannschrauben [2] der Reihe nach um jeweils 1/4 Umdrehung in mehreren Umläufen gleichmäßig.

   Lösen sich die Ringe [1] [5] nicht von selbst voneinander, drehen Sie soviel Schrauben, wie Abdrückgewinde vorhanden sind, heraus und drehen Sie diese in die Abdrückgewinde solange gleichmäßig ein, bis die Stufenkegelbüchse aus dem Stufenkegelring herausgedrückt ist.

   Auf gar keinen Fall dürfen mehr Spannschrauben als Abdrückgewinde vorhanden sind herausgedreht werden, da sonst Unfallgefahr besteht.
2. Bauen Sie die Maschinenwelle [3] aus bzw. ziehen Sie die Nabe [4] von der Kundenwelle ab (Rostansatz, der sich auf der Welle vor dem Nabenteil gebildet haben könnte, muss zuvor entfernt werden).
3. Ziehen Sie die Schrumpfscheibe von der Nabe [4] ab.

Reinigung und Schmierung

Die demontierte Schrumpfscheibe sollte nicht vor dem erneuten Verspannen auseinandergenommen und neu geschmiert werden. Nur wenn die Schrumpfscheibe verschmutzt ist, ist sie zu reinigen.

Im Anschluss sind nur die inneren Gleitflächen der Schrumpfscheibe neu zu schmieren.

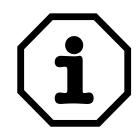
Es ist ein Feststoff-Schmierstoff mit einem Reibkoeffizient von μ = 0,04 zu verwenden

Schmierstoff	Handelsform
Molykote 321 R (Gleitlack)	Spray
Molykote Spray (Pulver-Spray)	Spray
Molykote G Rapid	Spray oder Paste
Aemasol MO 19R	Spray oder Paste
Molykombin UMFT 1	Spray
Unimoly P5	Pulver



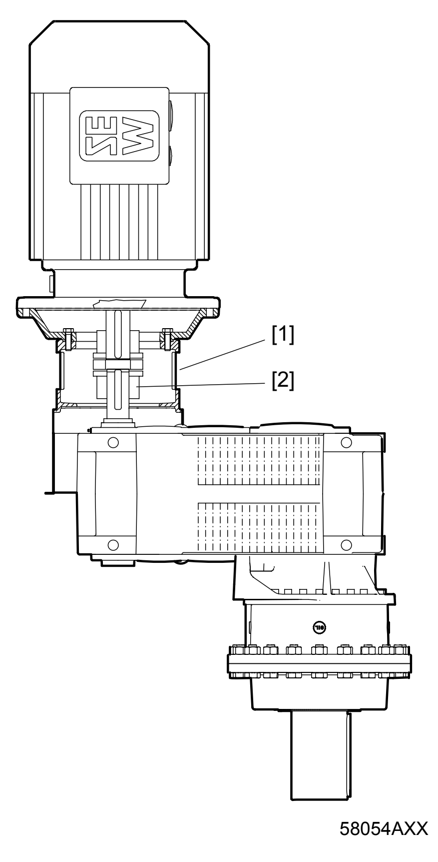
4.9 *Montage eines Motors mit Motoradapter*

Motoradapter [1] sind zum Anbau von IEC / NEMA Motoren an Industriegetriebe der Baureihe P.MC erhältlich.



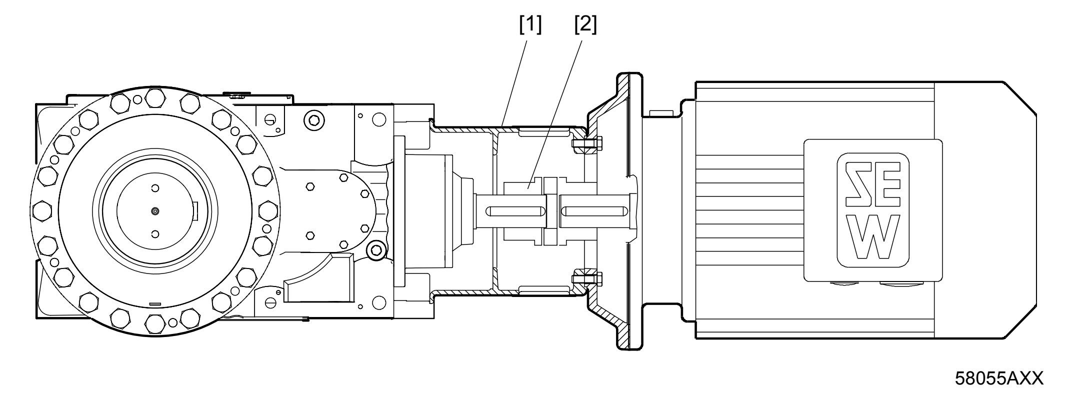
Beachten Sie beim Einbau der Kupplung [2] die Hinweise im Kapitel "Montage von Kupplungen".

Die nachfolgende Grafiken zeigen den prinzipiellen Aufbau des Motoradapters.



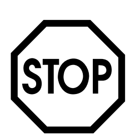
[1] Motoradapter

[2] Kupplung



[1] Motoradapter

[2] Kupplung



Beachten Sie bei der Auswahl eines Motors das zulässige **Motorgewicht**, die **Getriebebauform** und die**Art der Getriebebefestigung** gemäß folgender Tabellen.

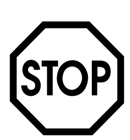
Für alle Tabellen gilt:

G_M = Gewicht des Motors G_G = Gewicht des Getriebes

Befestigungsart	Industriegetriebereihe MC.PL..	Industriegetriebereihe MC.RL..
Fußbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Aufsteckausführung	$G_M \leq 0.5G_G$	$G_M \leq G_G$
Flanschbefestigung	$G_M \leq 0.5G_G$	$G_M \leq G_G$

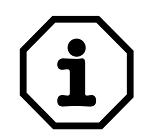
Befestigungsart	Industriegetriebereihe MC.PV..	Industriegetriebereihe MC.RV..
Fußbefestigung	$G_M \leq 1.5G_G$	$G_M \leq G_G$
Aufsteckausführung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Flanschbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 0.75G_G$

Befestigungsart	Industriegetriebereihe MC.PE..	Industriegetriebereihe MC.RE..
Fußbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 1.5G_G$
Aufsteckausführung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Flanschbefestigung	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$

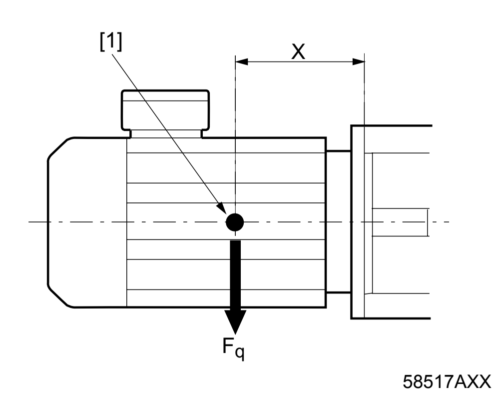


Diese Tabellen sind nur für den stationären Betrieb. Wenden Sie sich an SEW-EURODRIVE, wenn sich das Getriebe während des Betriebs (z.B. Fahrantrieb) bewegt.

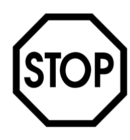
Zulässig anbaubare Motoren



Bei Anbau von Motoren ist der Schwerpunktabstand und das Gewicht des Motors zu beachten.



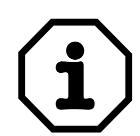
[1] Schwerpunkt des Motors



Diese Tabellen gelten nur für die folgende Zuordnung von Motorgröße / Gewicht F_q und Abmessung "x".

Motorgröße IEC	Motorgröße NEMA	$F_{q\,max}$ [N]	X [mm]
132S	**213/215**	579	189
132M	**213/215**	677	208
160M	**254/286**	1059	235
160L	**254/286**	1275	281
180M	**254/286**	1619	305
180L	**254/286**	1766	305
200L	**324**	2354	333
225S	**365**	2943	348
225M	**365**	3237	348
250M	**405**	4267	395
280S	**444**	5984	433
280M	**445**	6475	433
315S	**505**	8142	485
315M	**505**	8927	485
315L		11772	555

Wird der Schwerpunktabstand x vergrößert, muss das maximal zulässige Gewicht des angebauten Motors F_q linear geändert werden. $F_{q\,max}$ kann nicht erhöht werden, wenn der Schwerpunktabstand verringert wird.

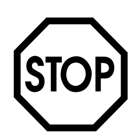


Bitte halten Sie in den folgenden Fällen Rücksprache mit SEW-EURODRIVE:

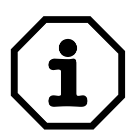
- Nach Ausbau des Motoradapters ist eine Wiederausrichtung notwendig.
- Nachrüstung der Motoradapter mit einem Kühllüfter (nicht für Motoren der Baugröße 132S und 132M).

5 Mechanische Installation Optionen

5.1 Wichtige Hinweise zur Montage



- **Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!**
- **Vor allen Montagearbeiten an Kupplungen, Motor spannungslos schalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten sichern!**
- **Führen Sie die Arbeiten am Getriebe nur bei Stillstand durch!**
- **Kupplungen, Ritzel etc. auf keinen Fall durch Hammerschläge auf das Wellenende aufziehen (Schäden an Lagern, Gehäuse und Welle!).**
- **Bei Riemenscheiben bitte die korrekte Spannung des Riemens (laut Herstellerangaben) beachten.**
- **An- und Abtriebselemente wie Kupplungen usw. müssen mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden!**
- **Aufgesetzte Übertragungselemente sollten gewuchtet sein und dürfen keine unzulässigen Radial- oder Axialkräfte hervorrufen.**
- **Montieren Sie An- und Abtriebselemente nur mit Aufziehvorrichtung. Benutzen Sie zum Ansetzen die am Wellenende vorhandene Zentrierbohrung mit Gewinde.**



Sie erleichtern die Montage, wenn Sie das Abtriebselement vorher mit Gleitmittel einstreichen oder kurz erwärmen (auf 80-100 °C).

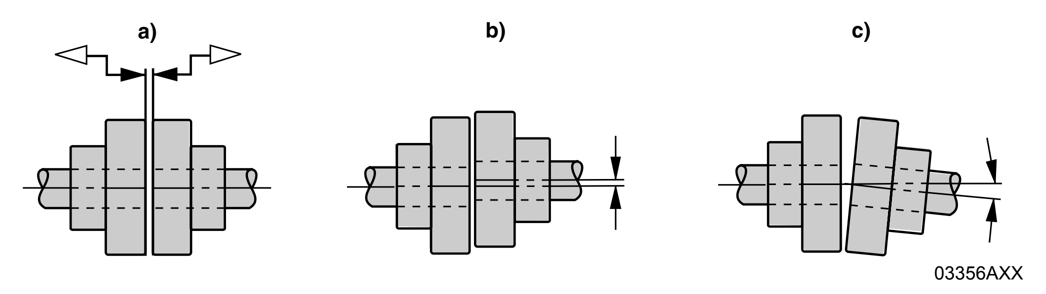
Montagehinweis zu Kupplungen

Bei der Montage von Kupplungen sind auszugleichen:

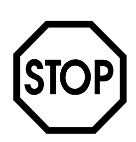
a) Axialversatz (Maximal- und Mindestabstand)

b) Achsversatz (Rundlauffehler)

c) Winkelversatz



03356AXX

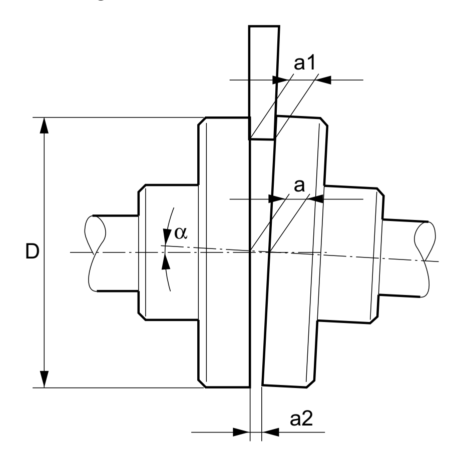


Hinweis:

Die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Methoden zur Messung von Winkel- und Axialversatz sind wichtig zur Einhaltung der im Kapitel "Montage von Kupplungen" angegebenen Montagetoleranzen!

Winkelversatz mit Fühlerlehre messen

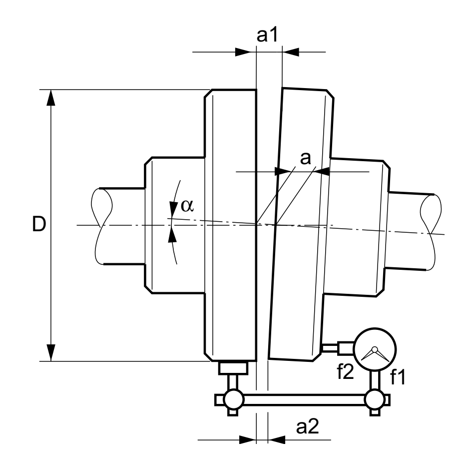
Die folgende Abbildung zeigt die Messung des Winkelversatzes (α) mit einer Fühlerlehre. Diese Messmethode liefert nur dann ein genaues Ergebnis, wenn die Abweichung der Kupplungsstirnflächen durch Drehen beider Kupplungshälften um 180° beseitigt und danach der Mittelwert der Differenz ($a_1 - a_2$) berechnet wird.



52063AXX

Winkelversatz mit Feinmessuhr messen

Die folgende Abbildung zeigt die Messung des Winkelversatzes mit einer Feinmessuhr. Diese Messmethode liefert das gleiche Ergebnis wie im Abschnitt "Winkelversatz mit Fühlerlehre messen", wenn die **Kupplungshälften** (z.B. mit einem Kupplungsbolzen) **gemeinsam gedreht** werden, sodass die Mess-Spitze der Messuhr sich auf der Messfläche nicht nennenswert bewegt.

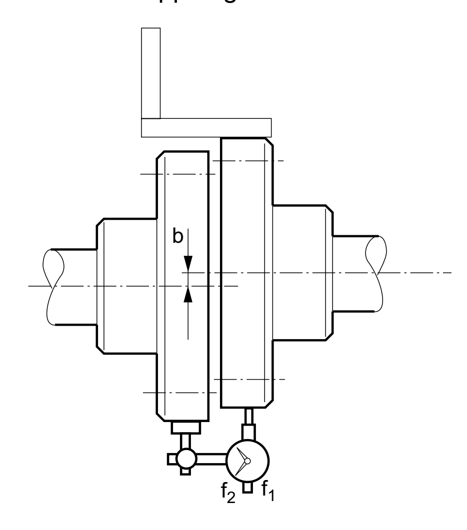


52064AXX

Voraussetzung bei dieser Messmethode ist, dass die Wellenlager während der Wellendrehung kein Axialspiel haben. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, muss das Axialspiel zwischen den Stirnflächen der Kupplungshälften beseitigt werden. Alternativ können zwei Feinmessuhren auf den gegenüberliegenden Seiten der Kupplung verwendet werden (zur Berechnung der Differenz der Messuhren beim Drehen der Kupplung).

Achsversatz mit Abrichtlineal und Feinmessuhr messen

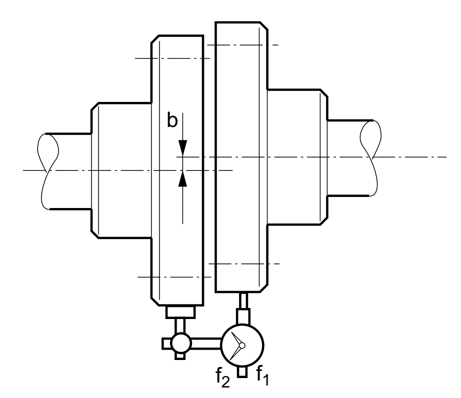
Die folgende Abbildung zeigt das Ausmessen des Achsversatzes mit einem Abrichtlineal. Die zulässigen Werte für den Achsversatz sind in der Regel so gering, dass es empfehlenswert ist, mit einer Feinmessuhr zu arbeiten. **Dreht man eine Kupplungshälfte** zusammen mit der Feinmessuhr und halbiert die Maßabweichungen, ergibt die auf der Messuhr angezeigte Abweichung die Verlagerung (Maß "b"), in der der Achsversatz der anderen Kupplungshälfte enthalten ist.



52065AXX

Achsversatz mit Feinmessuhr messen

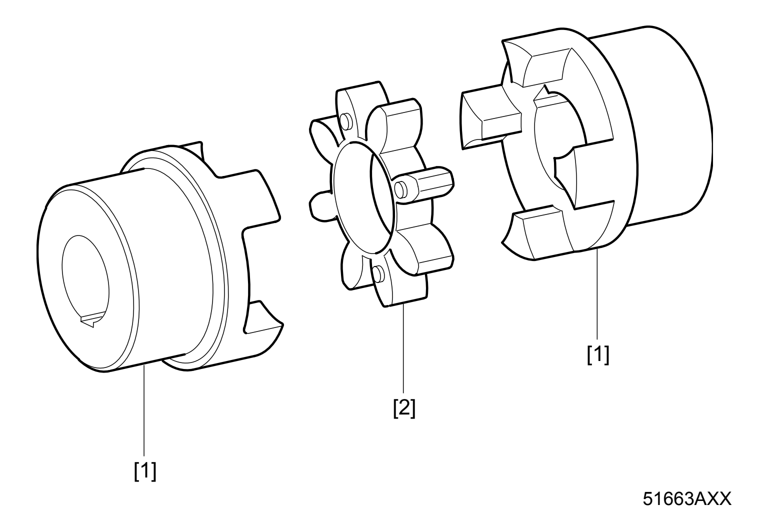
Die folgende Abbildung zeigt das Ausmessen des Achsversatzes mit einer **genaueren Messmethode**. Die **Kupplungshälften** werden **gemeinsam gedreht**, ohne dass die Spitze der Messuhr auf der Messfläche gleitet. Durch Halbieren der auf der Messuhr angezeigten Abweichung erhält man den Achsversatz (Maß "b").



52066AXX

5.2 Montage von Kupplungen

ROTEX-Kupplung



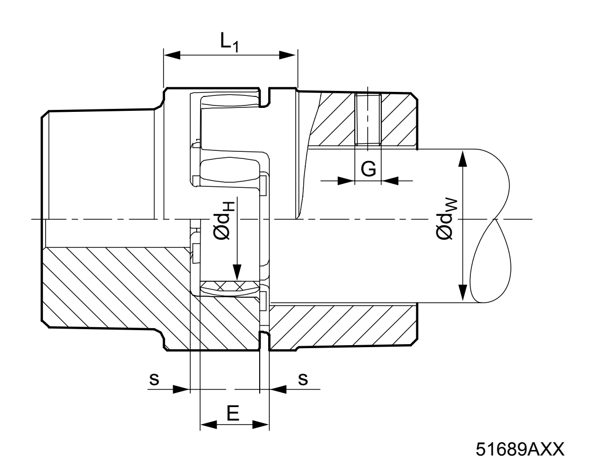
[1] Kupplungsnabe

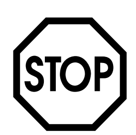
[2] Zahnkranz

Die wartungsarme, elastische ROTEX-Kupplung kann sowohl eine radiale als auch eine Winkelverlagerung ausgleichen. Die sorgfältige und exakte Ausrichtung der Welle gewährleistet eine hohe Lebensdauer der Kupplung.



Montage der Kupplungshälften auf die Welle



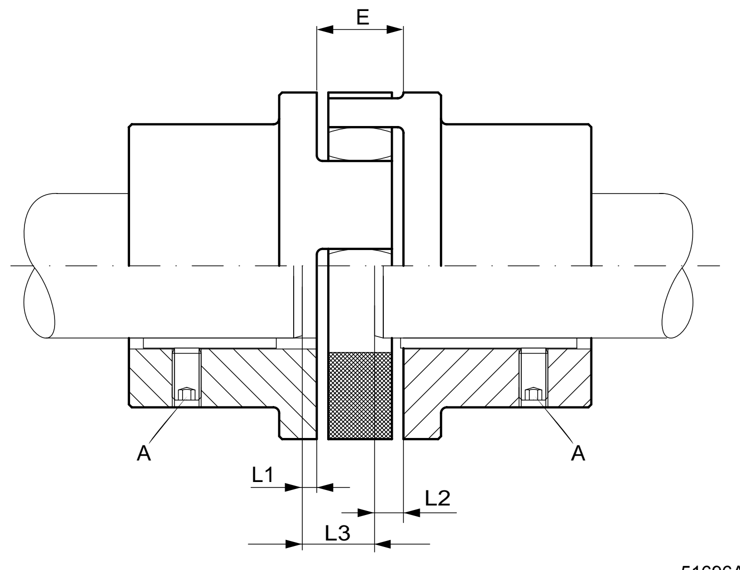


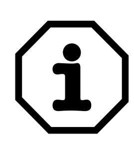
Um das axiale Spiel der Kupplung zu gewährleisten, achten Sie auf die genaue Einhaltung des Wellenabstandes (Maß E).

Kupplungsgröße	Montagemaße						Feststellschraube	
	E [mm]	s [mm]	d_H [mm]	d_W [mm]	L_1 (Alu / GG / GGG) [mm]	L_1 (Stahl) [mm]	G	Anzugsdrehmoment [Nm]
14	13	1.5	10	7	-	-	M4	2.4
19	16	2	18	12	26	-	M5	4.8
24	18	2	27	20	30	-	M5	4.8
28	20	2.5	30	22	34	-	M6	8.3
38	24	3	38	28	40	60	M8	20
42	26	3	46	36	46	70	M8	20
48	28	3.5	51	40	50	76	M8	20
55	30	4	60	48	56	86	M10	40
65	35	4.5	68	55	63	91	M10	40
75	40	5	80	65	72	104	M10	40
90	45	5.5	100	80	83	121	M12	69
100	50	6	113	95	92	-	M12	69
110	55	6.5	127	100	103	-	M16	195
125	60	7	147	120	116	-	M16	195
140	65	7.5	165	135	127	-	M20	201
160	75	9	190	160	145	-	M20	201
180	85	10.5	220	185	163	-	M20	201

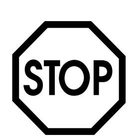
Einbaumaße ROTEX-Kupplung in Motoradapter

Ziehen Sie die Gewindestifte (A) fest, um ein Axialspiel der Kupplung zu verhindern.





Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Einbaumaße beziehen sich nur auf den Einbau einer ROTEX-Kupplung in einen Motoradapter. Sie sind gültig für sämtliche Getriebeausführungen und -übersetzungen.

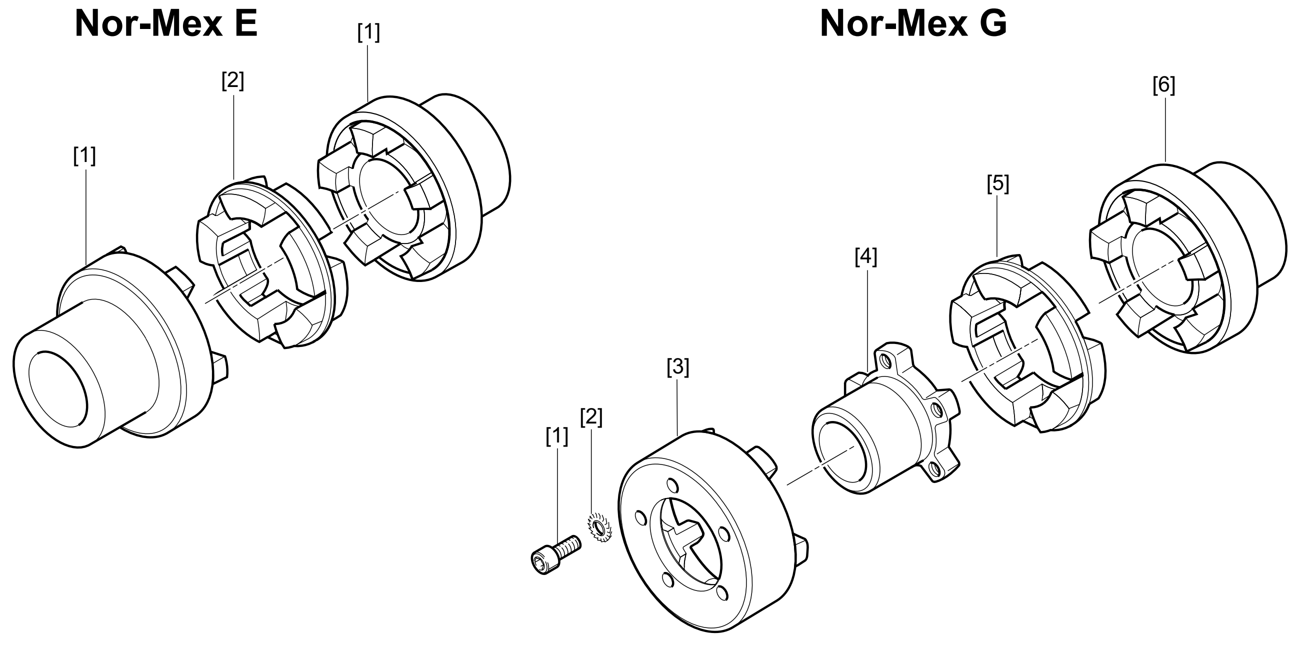


Um das axiale Spiel der Kupplung zu gewährleisten, achten Sie auf die genaue Einhaltung des Wellenabstandes (Maß E).

ROTEX-Kupplungsgröße	IEC-Motorgröße	Montagemaße			
		E [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	L_3 [mm]
R28/38	**132**	20	0	–17	3
R38/45	**160**	24	1	0	25
R42/55	**180/200**	26	–1	0	25
R48/60	**225**	28	0	–3	25
R55/70	**225**	30	0	–5	25
R65/75	**250/280**	35	0	–10	25
R75/90	**315**	40	0	–15	25
R90/100	**315**	45	–20	0	25

Nor-Mex Kupplung, Typ G und E

Die wartungsarmen Nor-Mex Kupplungen Typ G und E sind drehelastische Kupplungen, die axiale, winkelige und radiale Verlagerungen ausgleichen können. Das Drehmoment wird über einen elastischen Zwischenring übertragen, der über hohe Dämpfungseigenschaften verfügt und öl- und wärmebeständig ist. Die Kupplungen können in jeder Drehrichtung und Einbaulage eingesetzt werden. Bei der Nor-Mex-Kupplung Typ G ist ein Austausch des elastischen Zwischenrings [5] ohne Wellenversatz möglich.

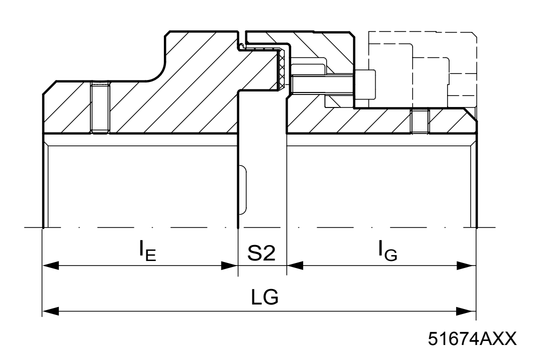


[1] Kupplungsnabe
[2] Elastischer Zwischenring

[1] Innensechskantschraube
[2] Zahnscheibe
[3] Klauenring
[4] Flanschnabe
[5] Elastischer Zwischenring
[6] Kupplungsnabe

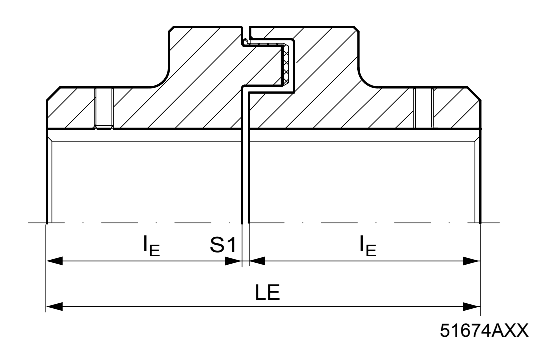
Montagehinweise, Montagemaße Nor-Mex G-Kupplung

Stellen Sie nach der Montage der Kupplungshälften sicher, dass das empfohlene Spiel (Maß S_2 bei Typ G, Maß S_1 bei Typ E) bzw. die Gesamtlänge (Maß L_G bei Typ G und Maß L_E bei Typ E) gemäß folgender Tabellen eingehalten wird. Die exakte Ausrichtung der Kupplung (→ Abschnitt 'Montagetoleranzen') gewährleistet eine hohe Lebensdauer.



Nor-Mex G Kupplungsgröße	Montagemaße				Gewicht [kg]
	l_E [mm]	l_G [mm]	L_G [mm]	zul. Abweichung S_2 [mm]	
82	40	40	92	12±1	1.85
97	50	49	113	14±1	3.8
112	60	58	133	15±1	5
128	70	68	154	16±1	7.9
148	80	78	176	18±1	12.3
168	90	87	198	21±1.5	18.3
194	100	97	221	24±1.5	26.7
214	110	107	243	26±2	35.5
240	120	117	267	30±2	45.6
265	140	137	310	33±2.5	65.7
295	150	147	334	37±2.5	83.9
330	160	156	356	40±2.5	125.5
370	180	176	399	43±2.5	177.2
415	200	196	441	45±2.5	249.2
480	220	220	485	45±2.5	352.9
575	240	240	525	45±2.5	517.2

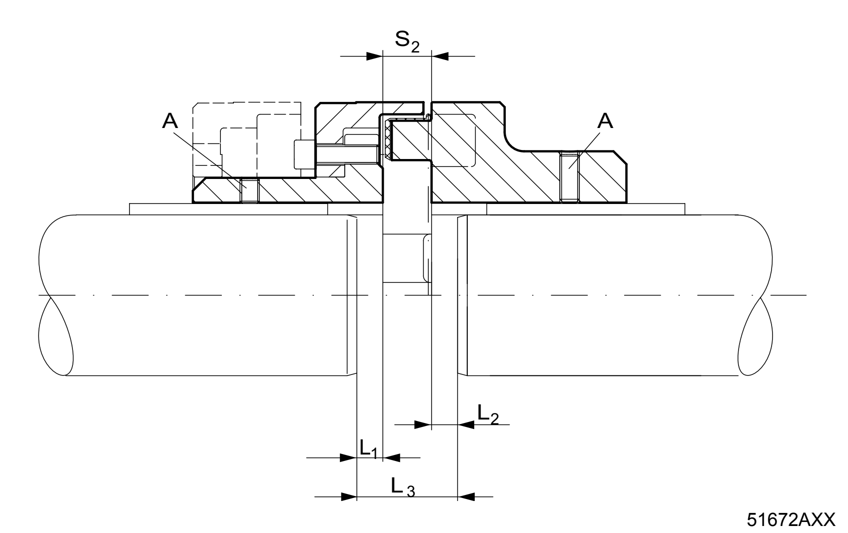
Montagemaße der Nor-Mex E Kupplung

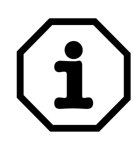


Nor-Mex E Kupplungsgröße	Montagemaße			
	l_E [mm]	LE [mm]	zul. Abweichung S_1 [mm]	Gewicht [kg]
67	30	62.5	2.5± 0.5	0.93
82	40	83	3± 1	1.76
97	50	103	3± 1	3.46
112	60	123.5	3.5± 1	5
128	70	143.5	3.5± 1	7.9
148	80	163.5	3.5± 1.5	12.3
168	90	183.5	3.5± 1.5	18.4
194	100	203.5	3.5± 1.5	26.3
214	110	224	4± 2	35.7
240	120	244	4± 2	46.7
265	140	285.5	5.5± 2.5	66.3
295	150	308	8± 2.5	84.8
330	160	328	8± 2.5	121.3
370	180	368	8± 2.5	169.5
415	200	408	8± 2.5	237
480	220	448	8± 2.5	320
575	240	488	8± 2.5	457

Montagemaße der Nor-Mex G Kupplung im Motoradapter

Ziehen Sie die Gewindestifte (A) fest, um ein Axialspiel der Kupplung zu verhindern.





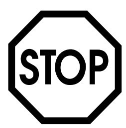
Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Einbaumaße beziehen sich nur auf den Einbau einer Nor-Mex Kupplung in einen Motoradapter.

NOR-MEX G.. Kupplungsgröße		97	97	112	128	148	168	194	214
	IEC-Motorgröße	132	160	160/180	200	225	250/280	280/315	315
Getriebegröße Übersetzung i	Montagemaß	[mm]							
Alle Alle	S_2	14	14	15	16	18	21	24	26
	L_3	3	25	25	25	25	25	25	25
MC3R02 i = 14 ... 63	L_2	-	5	5	5	10	2	1	0
	L_1	-	6	5	4	–3	2	0	–1
MC3R05 i = 14 ... 63	L_2	-	5	5	5	4	2	5	0
	L_1	-	6	5	4	3	2	–4	–1
MC3R08 i = 14 ... 63	L_2	-	5	5	5	4	2	1	5
	L_1	-	6	5	4	3	2	1	–6
Andere P.MC.. i = 7,1 ... 112	L_2	–5	5	5	5	4	2	1	0
	L_1	–6	6	5	4	3	2	0	–1



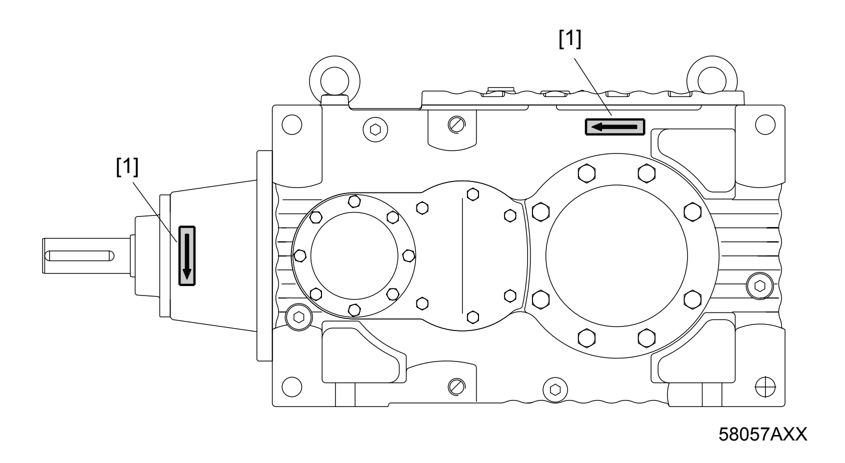
5.3 Rücklaufsperre FXM

Die Rücklaufsperre dient dazu, unerwünschte Drehrichtungen zu vermeiden. Im Betrieb ist dann nur noch die festgelegte Drehrichtung möglich.



- **Ein Anlaufen des Motors in Sperrrichtung darf nicht erfolgen. Achten Sie auf die richtige Stromversorgung des Motors, um die gewünschte Drehrichtung zu erzielen! Der Betrieb in Sperrrichtung kann zur Zerstörung der Rücklaufsperre führen!**
- **Bei Ändern der Sperrrichtung halten Sie unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!**

Die wartungsfreie Rücklaufsperre des Typs FXM ist eine fliehkraftbetätigte Rücklaufsperre mit abhebenden Klemmkörpern. Ist die Abhebedrehzahl erreicht, heben die Klemmkörper vollständig von der Kontaktfläche des Außenrings ab. Die Schmierung der Rücklaufsperre erfolgt mit dem Getriebeöl. Die zulässige Drehrichtung [1] ist auf dem Getriebegehäuse gekennzeichnet (→ folgendes Bild).

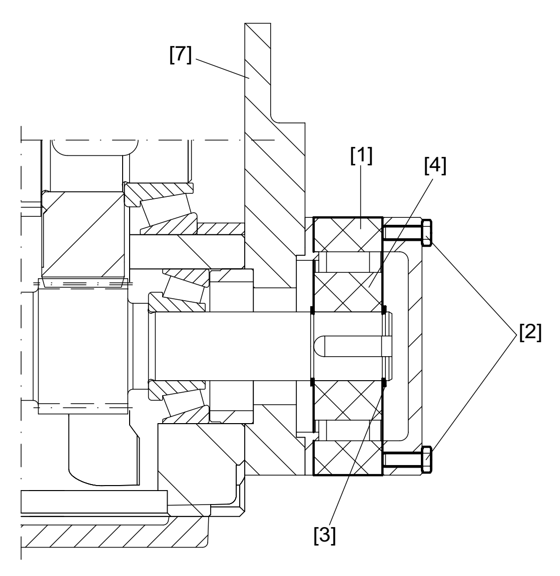


58057AXX

Ändern der Drehrichtung

Die Drehrichtungsänderung wird durch Drehen des Innenrings mit den Klemmkörpern um 180° erreicht. Dazu muss der Innenring mit den Klemmkörpern mit einer Abziehvorrichtung (nicht im Lieferumfang enthalten) herausgezogen und um 180° gedreht wieder eingebaut werden (siehe nachfolgende Seite).

... bei montierter Rücklaufsperre außerhalb des Getriebes



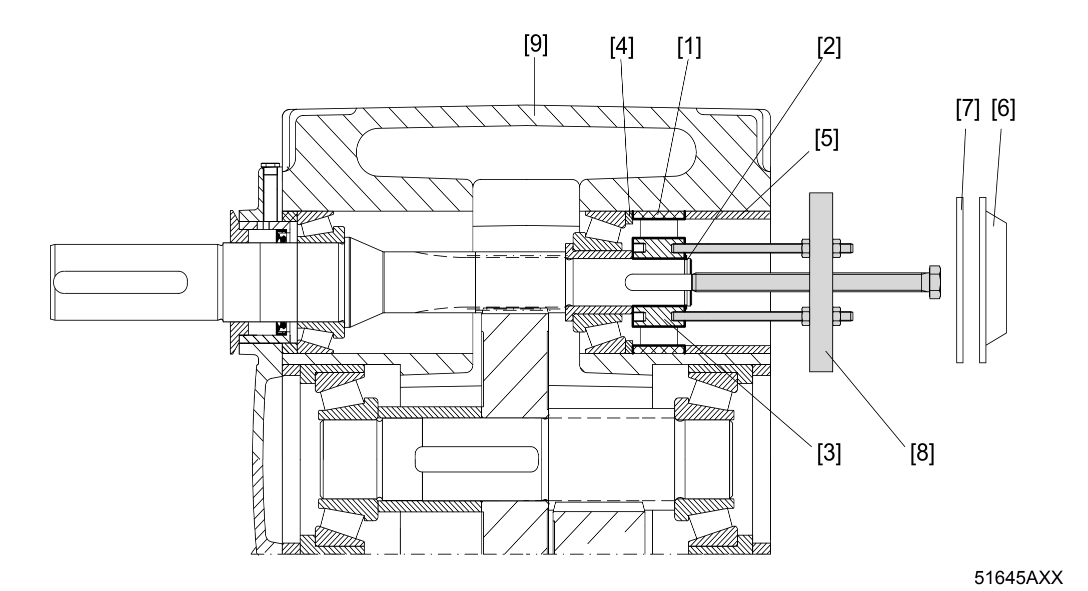
[1] Außenring | [2] Befestigungsschrauben
[3] Sicherungsring | [4] Innenring mit Käfig und Klemmkörpern

1. Lassen Sie das Öl aus dem Getriebe ab (→ Kapitel "Inspektion und Wartung").
2. Lösen Sie die Befestigungsschrauben [2] der Rücklaufsperre.
3. Entfernen Sie den Außenring [1]. Zur leichteren Demontage drehen Sie den Außenring [1] dabei leicht in Freilaufrichtung.
4. Nehmen Sie Sicherungsring [3] und Innenring mit Käfig und Klemmkörpern [4] ab.
5. Drehen Sie den Innenring [4] mit den Klemmkörpern um 180° und bauen Sie die Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder ein. Die beim Einbau einwirkenden Kräfte sollen nur auf den Innenring [4] und nicht über den Käfig mit den Klemmkörpern geleitet werden. Verwenden Sie bei der Montage die Gewindelöcher auf dem Innenring [4].
6. Fixieren Sie den Innenring [4] mit dem Sicherungsring [3] in axialer Richtung. Montieren Sie den Außenring [1] wieder mit den Befestigungsschrauben [2]. Beachten Sie die in der folgenden Tabelle aufgeführten Anzugsdrehmomente:

Schraubengröße	Anzugsdrehmoment [Nm]
M5	6
M6	10
M8	25
M10	48
M12	84
M16	206
M20	402
M24	696
M30	1420

7. Ändern Sie den Drehrichtungspfeil auf dem Getriebegehäuse.
8. Befüllen Sie das Getriebe wieder mit Öl (→ Kapitel 9). Prüfen Sie den Ölstand.
9. Prüfen Sie nach der Montage, ob die Rücklaufsperre ruhig läuft.

... bei eingebauter Rücklaufsperre im Getriebe



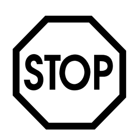
[1] Außenring
[2] Sicherungsring
[3] Innenring mit Käfig und Klemmkörpern
[4] Stützscheibe
[5] Hülse
[6] Lagerdeckel
[7] Pass-Scheiben
[8] Abziehvorrichtung

1. Lassen Sie das Öl aus dem Getriebe ab (→ Kapitel "Inspektion und Wartung").
2. Entfernen Sie Lagerdeckel [6], Pass-Scheiben [7] und Hülse [5]. Achten Sie darauf, dass Sie Pass-Scheiben [7] und Hülse [5] zwischen Lagerdeckel [6] und Außenring [1] nicht durcheinander bringen, da diese wieder in der richtigen Reihenfolge eingebaut werden müssen.
3. Nehmen Sie den Sicherungsring [2] von der Antriebswelle ab.
4. Demontieren Sie den Innenring mit Käfig und Klemmkörpern [3] mit einer geeigneten Abziehvorrichtung [8]. Verwenden Sie bei der Montage die Gewindelöcher auf dem Innenring [3].
5. Drehen Sie den Innenring [3] mit den Klemmkörpern um 180° und bauen Sie die Teile in umgekehrter Reihenfolge wieder ein. Die beim Einbau einwirkenden Kräfte sollen nur auf den Innenring [3] und nicht über den Käfig mit den Klemmkörpern geleitet werden.
6. Drehen Sie beim Wiedereinsetzen die Rücklaufsperre in Freilaufrichtung, damit die Klemmkörper in den Außenring gleiten.
7. Fixieren Sie den Innenring [3] mit dem Sicherungsring [2] in axialer Richtung.
8. Montieren Sie Hülse [5], Pass-Scheiben [7] und Lagerdeckel [6] in umgekehrter Reihenfolge.
9. Ändern Sie den Drehrichtungspfeil auf dem Getriebegehäuse.
10. Befüllen Sie das Getriebe wieder mit Öl (→ Kapitel 9). Prüfen Sie den Ölstand.
11. Prüfen Sie nach der Montage, ob die Rücklaufsperre ruhig läuft.

5.4 Wellenendpumpe SHP

Verwendung

Die wartungsfreie Wellenendpumpe SHP.. kann zur Schmierung der nicht in das Ölbad eintauchenden Getriebeteile bei den Getriebegrößen MC04 bis MC09 eingesetzt werden. Die Wellenendpumpe kann in beiden Drehrichtungen betrieben werden.

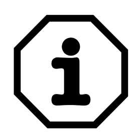


Eine Mindestantriebsdrehzahl ist für das korrekte Arbeiten der Wellenendpumpe erforderlich. Halten Sie deshalb bei variablen Antriebsdrehzahlen (z.B. bei umrichtergesteuerten Antrieben) oder bei Ändern des Antriebsdrehzahlbereichs eines bereits ausgelieferten Getriebes mit Wellenendpumpe unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

Pumpenposition

Die Pumpe wird extern an das Getriebe montiert und wird direkt von der Antriebswelle oder Zwischenwelle des Getriebes angetrieben. Dies stellt eine hohe Zuverlässigkeit der Pumpenfunktion sicher. Die Pumpenposition ist abhängig von den folgenden Faktoren:

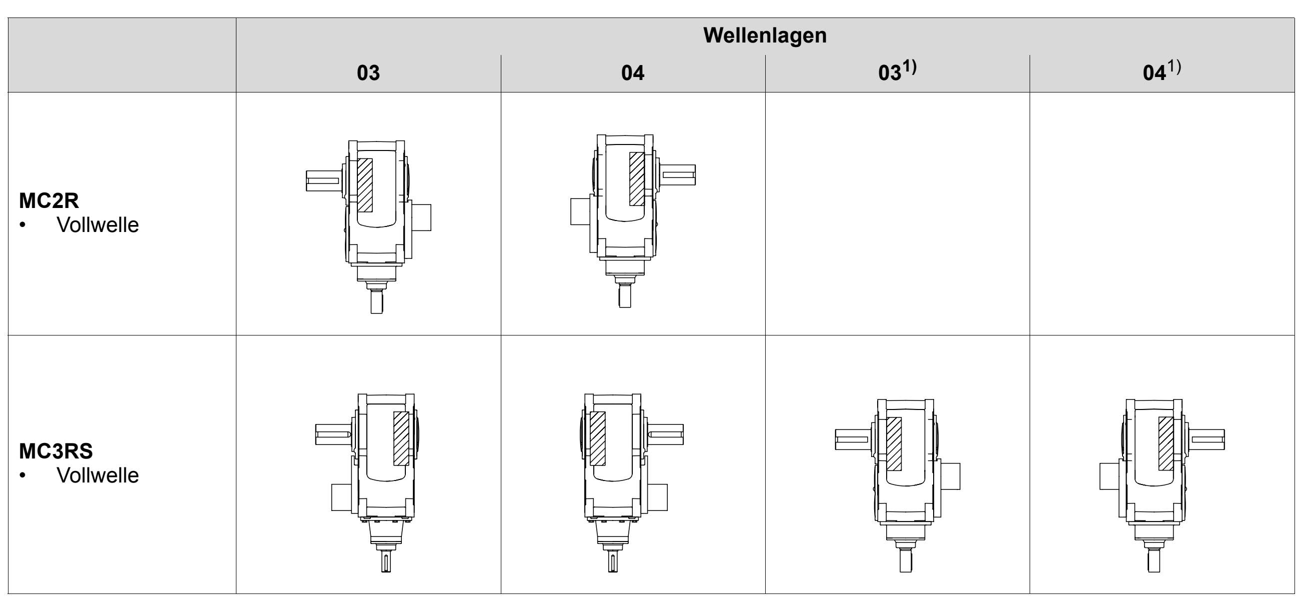
- Anzahl der Getriebestufen
- Getriebeart (Stirnrad- oder Kegelstirnradgetriebe)
- Wellenlage des Getriebes
- Abtriebswellentyp



Überprüfen Sie, dass die Wellenendpumpe nicht mit anderen Konstruktionen kollidiert.

	Wellenlagen			
	23	13[1]	24[1]	14
MC2PS • Vollwelle				
MC3PS • Vollwelle				

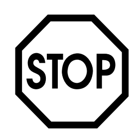
1) Die maximal zulässigen externen Kräfte an der Abtriebswelle sind niedriger



	Wellenlagen			
	03	04	03[1]	04[1]
MC2R • Vollwelle				
MC3RS • Vollwelle				

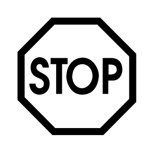
1) Die maximal zulässigen externen Kräfte an der Abtriebswelle sind niedriger.

Ansaugen der Wellenendpumpe

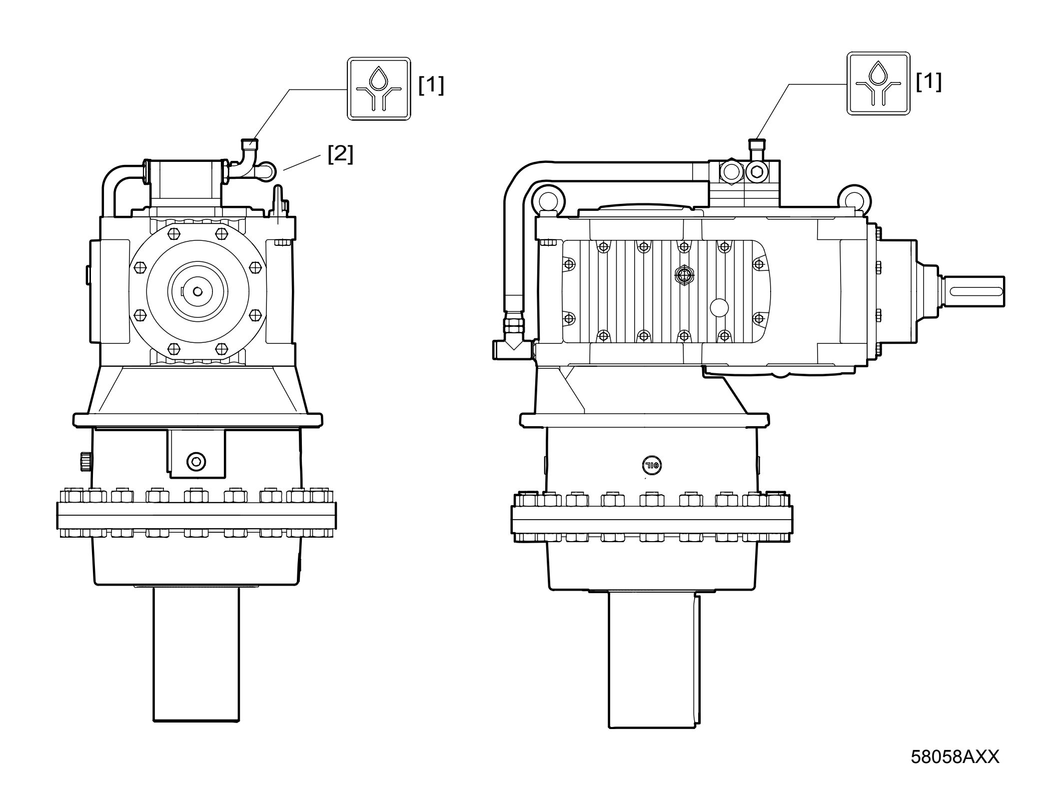


- **Beachten Sie, dass das Getriebe von Beginn an ausreichend geschmiert sein muss!**
- **Der Schlauch- / Rohranschluss darf nicht verändert werden!**
- **Öffnen Sie nicht die Druckleitung [PRE]!**
- **Wenn die Wellenendpumpe innerhalb von 10 Sekunden nach Anlaufen des Getriebes keinen Druck aufbaut, wenden Sie sich bitte an SEW-EURODRIVE.**

Wellenendpumpe montiert auf der Getriebeober-seite P.MC.V..



Bei Montage der Wellenendpumpe auf der Getriebeoberseite besteht die Gefahr von Trockenstarts.



[1] Separate Öleinfüll-Schraube am Ansaugrohr

[2] Strömungswächter oder optischer Strömungsanzeiger (in Abbildung nicht sichtbar)

Die Ölpumpe muss unbedingt anfangen Öl zu pumpen, sobald der Hauptmotor sich zu drehen beginnt. Ist dies nicht der Fall, öffnen Sie die separate Öleinfüllschraube [1] und füllen etwas Öl (1-4 liter) ein. Schließen Sie die separate Öleinfüllschraube sobald das Öl beginnt, zu zirkulieren (Überprüfen mittels Strömungswächter oder optischem Strömunsanzeiger [2]).

Diese Vorgehensweise ist besonders wichtig, wenn das Getriebe eine längere Zeit gestanden ist und sich Luft in der Saugleitung und der Ölpumpe befindet.



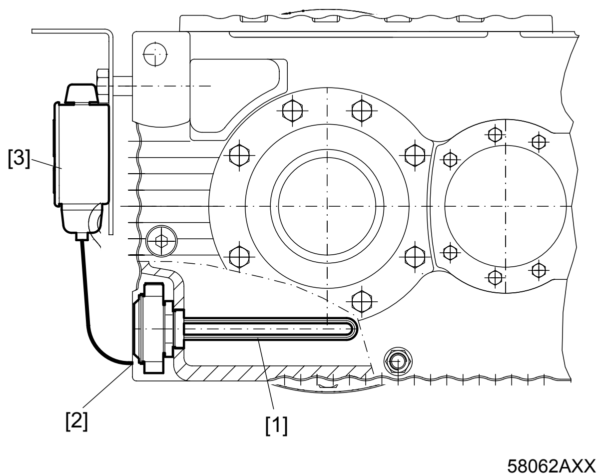
5.5 Ölheizung

Die Ölheizung ist erforderlich, um die Schmierung beim Start bei niedriger Umgebungs-temperatur (z. B. Kaltstart des Getriebes) zu gewährleisten.

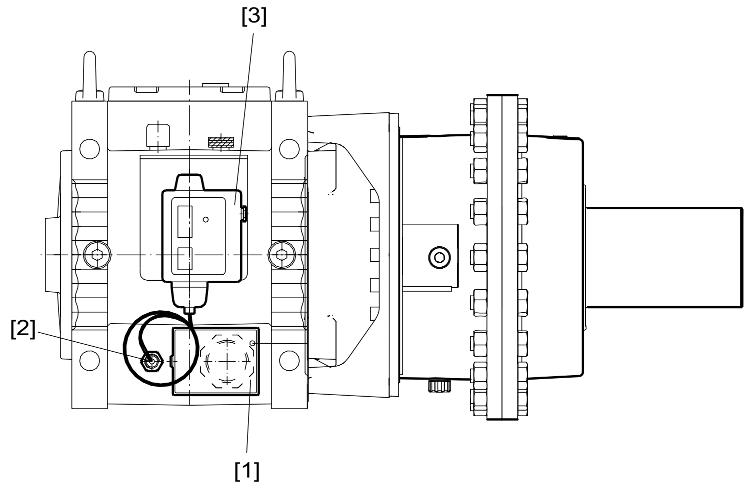
Zweck und prinzi-pieller Aufbau

Die Ölheizung besteht aus drei Hauptteilen:

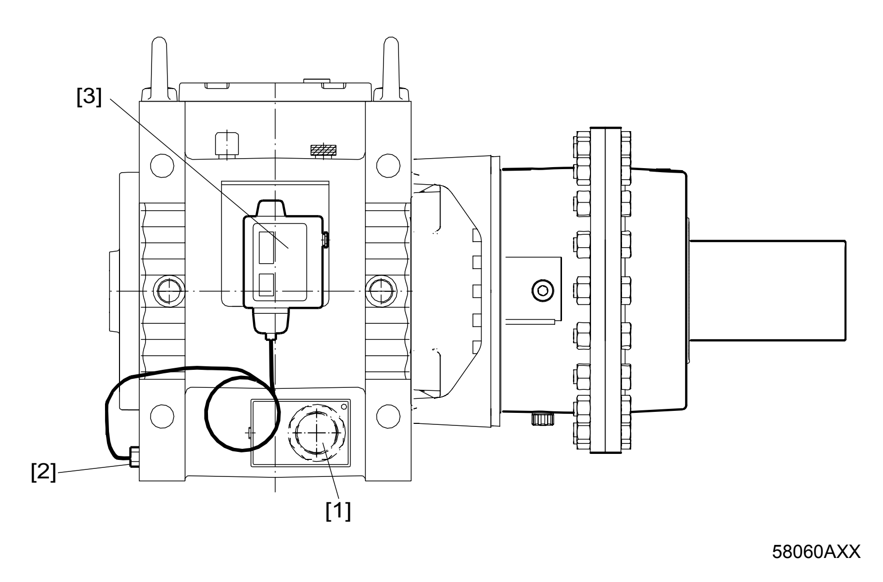
1. Widerstandselement im Ölbad ("Ölheizung") mit Klemmenkasten
2. Temperaturfühler
3. Thermostat



[1] Ölheizung
[2] Temperaturfühler
[3] Thermostat



[1] Ölheizung
[2] Temperaturfühler
[3] Thermostat



[1] Ölheizung [2] Temperaturfühler [3] Thermostat

Ein/ und Ausschaltverhalten

- Die Ölheizung schaltet sich bei der werksseitig eingestellten Temperatur ein. Die eingestellte Temperatur hängt von den folgenden Faktoren ab:
  – Bei Tauch-/Badschmierung: vom Pourpoint des verwendeten Öls
  – Bei druckgeschmierten Getrieben: von der Temperatur, bei der die Ölviskosität maximal 2000 cSt erreicht

	Schaltpunkt für Tauch/Badschmierung [°C]					
ISO VG	**680**	**460**	**320**	**220**	**150**	**100**
Mineralisches Öl	–7	–10	–15	–20	–25	–28
Synthetisches Öl		–30	–35	–40	–40	–45

	Schaltpunkt für Druckschmierung [°C]					
ISO VG	**680**	**460**	**320**	**220**	**150**	**100**
Mineralisches Öl	+25	+20	+15	+10	+5	
Synthetisches Öl		+15	+10	+5	0	–5

- Die Ölheizung schaltet sich bei einem Temperaturunterschied von 8 bis 10°C über der eingestellten Temperatur aus.

Thermostat und Ölheizung sind normalerweise am Getriebe installiert und betriebsbereit, aber ohne elektrische Anschlüsse. Vor der Inbetriebnahme müssen Sie deshalb

1. das Widerstandselement ("Ölheizung") an die Stromversorgung anschließen
2. den Thermostat an die Stromversorgung anschließen

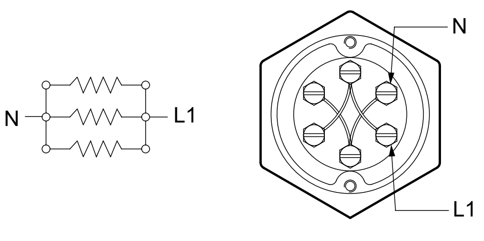
Technische Daten

Getriebegröße	Stromaufnahme Ölheizung [W]	Spannungsversorgung [V_{AC}]
04 - 06	600	Siehe separates Datenblatt[1)]
07 - 09	1200	

1) Nur in separatem Datenblatt aufgeführte Spannung benutzen.

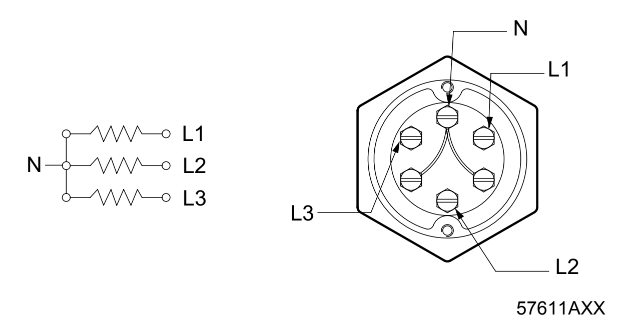
Elektrischer Anschluss Widerstandselement

Anschlussbeispiele mit 230/400 V Netzspannung



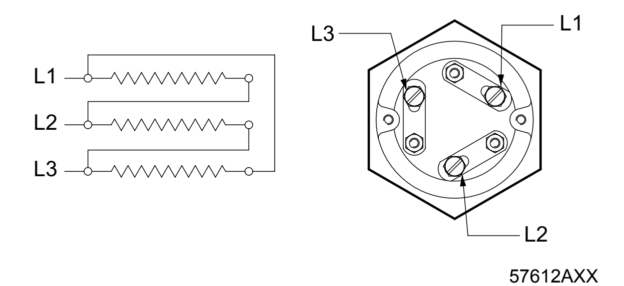
57610AXX

1-phasig	
Spannung	230 V
Phasenspannung	230 V
Netzspannung	400 V
Spannung Widerstandselement	230 V



57611AXX

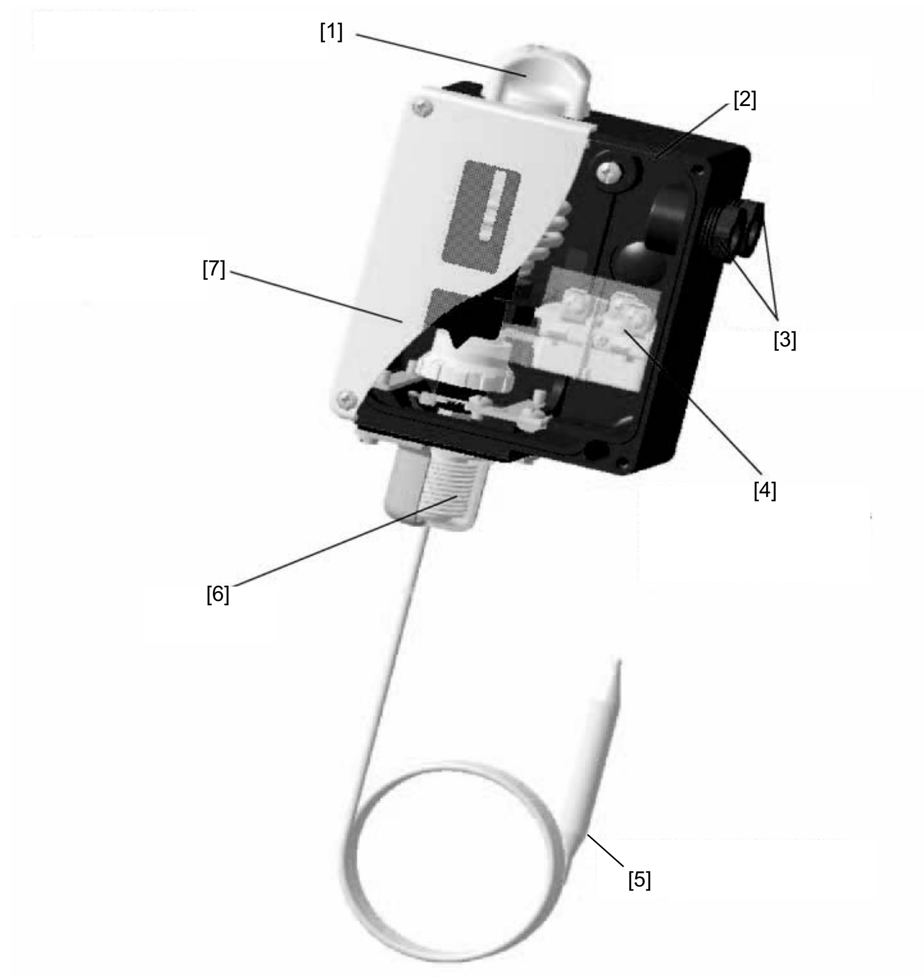
3-phasig / Sternschaltung	
Spannung	230/400 V
Phasenspannung	230 V
Netzspannung	400 V
Spannung Widerstandselement	230 V



57612AXX

3-phasig / Dreieckschaltung	
Spannung	400 V
Netzspannung	400 V
Spannung Widerstandselement	400 V

Prinzipieller Aufbau des Thermostats



53993AXX

[1] Einstellknopf
[2] Schutzart IP66 (IP54 bei Geräten mit externem Reset)
[3] 2 x PG 13.5 für Kabeldurchmesser 6 mm → 14 mm
[4] SPDT Kontaktsystem. Austauschbar
[5] Kapillarleitungslänge bis zu 10 m
[6] Wellrohr aus Edelstahl
[7] Polyamidgehäuse



Prinzipieller Aufbau des Thermostats

	Thermostat RT
Umgebungstemperatur	–50 °C bis +70 °C
Anschlussschema	[1] Leitung [2] SPDT
Anschlussdaten	**Wechselstrom:** AC-1: 10 A, 400 V AC-3: 4 A, 400 V AC-15: 3 A, 400 V **Gleichstrom:** DC-13: 12 W, 230 V
Kontaktmaterial: AgCdO	
Kabeleinführung	2 PG 13.5 für Kabeldurchmesser von 6 -14 mm
Schutzgrad	IP66 nach IEC 529 und EN 60529, IP54 für Geräte mit externem Reset. Das Thermostatgehäuse besteht aus Bakelit nach DIN 53470, der Deckel besteht aus Polyamid.

In den folgenden Fällen ist ein Schütz erforderlich:

- bei 3-phasiger Spannungsversorgung
- bei Verwendung von 2 Heizstäben
- wenn die Strombelastbarkeit die Nennwerte des Thermostats überschreitet

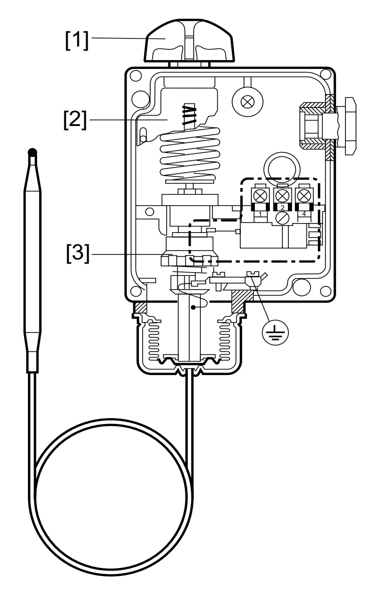


Einstellen des Sollwerts

Der Sollwert ist üblicherweise ab Werk eingestellt. Gehen Sie zum Verstellen des Wertes wie folgt vor:

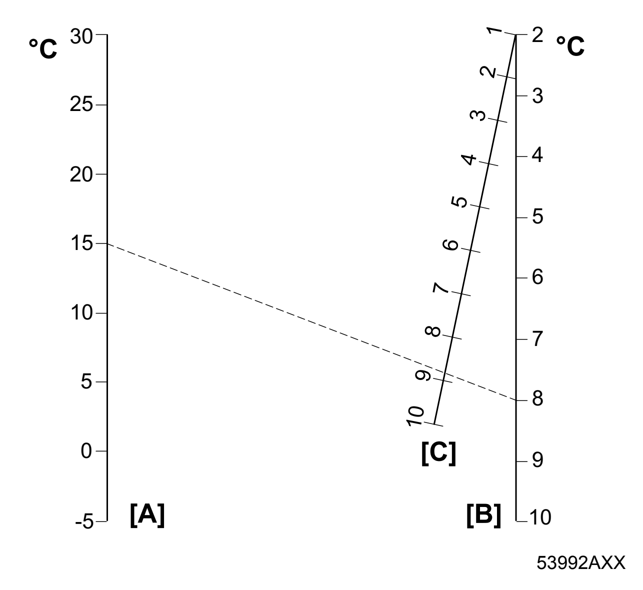
Der Bereich wird über den Einstellknopf [1] bei gleichzeitigem Ablesen der Hauptskala [2] eingestellt. Ist der Thermostat mit einer Abdeckkappe versehen, müssen Sie Werkzeug verwenden. Das Differential wird über die Differentialscheibe [3] eingestellt.

Die Größe des erhaltenen Differentials für den entsprechenden Thermostat ergibt sich aus dem Vergleich des eingestellten Wertes auf der Haupskala und des Skalenwertes auf der Differenzialscheibe mit Hilfe eines Nomogramms.



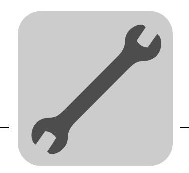
53994AXX

[1] Einstellknopf
[2] Hauptskala
[3] Differentialeinstellscheibe



53992AXX

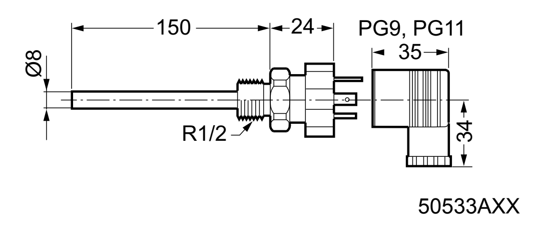
[A] Verstellbereich
[B] Erhaltenes Differential
[C] Differentialeinstellung



5.6 Temperaturfühler PT100

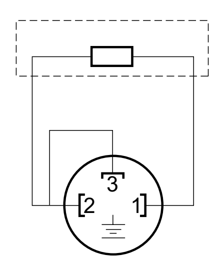
Zur Messung der Getriebeöltemperatur kann der Temperaturfühler PT100 verwendet werden.

Maße



50533AXX

Elektrischer Anschluss

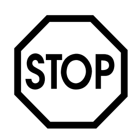


50534AXX

Technische Daten

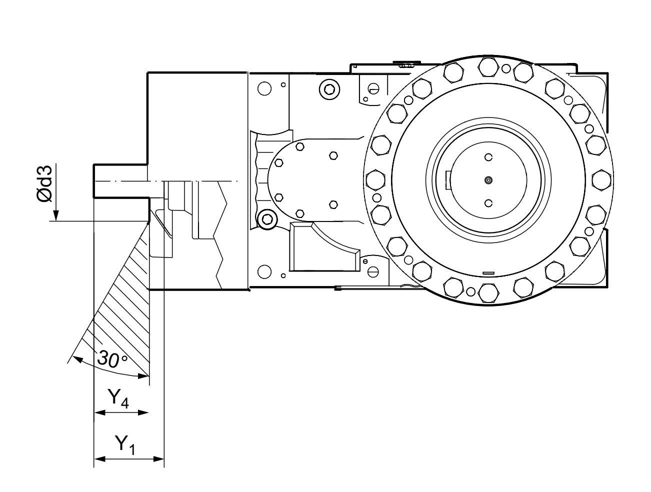
- Sensortoleranz ± (0,3 + 0,005 × t), (entspricht DIN IEC 751 Klasse B), t = Öltemperatur
- Steckverbinder DIN 43650 PG9 (IP65)
- Anzugsdrehmoment für die Befestigungsschraube auf der Rückseite des Steckverbinders für den elektrischen Anschluss = 25 Nm.

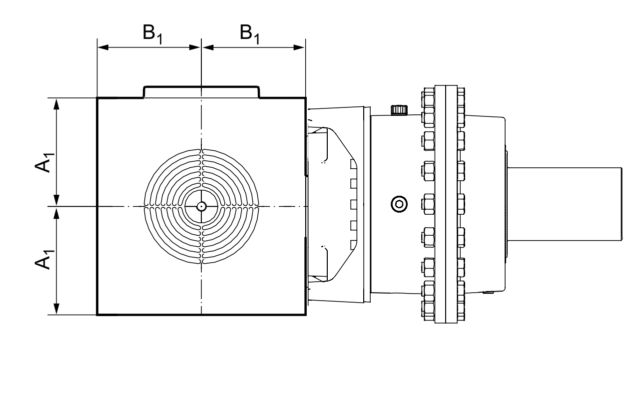
5.7 Lüfter



Halten Sie den Lufteintritt unbedingt frei!

Wird die projektierte Wärmegrenzleistung des Getriebes überschritten, kann ein Lüfter angebaut werden. Haben sich die Umgebungsbedingungen nach der Inbetriebnahme des Getriebes geändert, kann ein Lüfter nachgerüstet werden. Die Drehrichtung des Getriebes ist ohne Einfluss auf den Lüfterbetrieb.





58061AXX

Getriebetyp	A_1	B_1	Y_4	Y_1	Lufteintritt	
	[mm]				∅ d_3 [mm]	Winkel
PMC3RL..02	158	160	70	100	109	30°
PMC3RL..03	178	165	82	112	131	
PMC3RL..04	198	185	90	120	131	
PMC3RL..05	213	195	95	125	156	
PMC3RL..06	232	220	100	130	156	
PMC3RL..07	262	230	105	135	156	
PMC3RL..08	297	255	105	135	198	
PMC3RL..09	332	265	110	140	226	



5.8 Strömungswächter

Verwendung

Der Strömungswächter ist ein elektrischer Schalter und dient der Kontrolle der korrekten Funktion eines Druckschmiersystems (→ Wellenendpumpe; → Motorpumpe) durch Überwachen des Ölfdurchflusses.

Seit 1. März 2005 erfolgte Lieferungen enthalten den Strömungswächter als Standard für alle Getriebe mit

- Motorpumpe
- Wellenendpumpe mit einem Öldurchfluss von 8,5 l/min oder höher.

Wellenendpumpen mit einer Durchflussmenge unter 8,5 l/min sind standardmäßig nur mit einem optischen Strömungsanzeiger (→ Optischer Strömungsanzeiger) ausgestattet (ab 2006).

Bei einer Durchflussmenge über 8,5 l/min, ist das Getriebe mit einem optischem Strömungsanzeiger und Strömungswächter ausgestattet (ab 2006).

Auswahl

SEW-EURODRIVE wählt den Strömungswächter aus. Standardmäßig wird ein Strömungswächter vom Typ DW-R-20 verwendet. Alle folgenden technischen Daten beziehen sich auf diesen Typ.

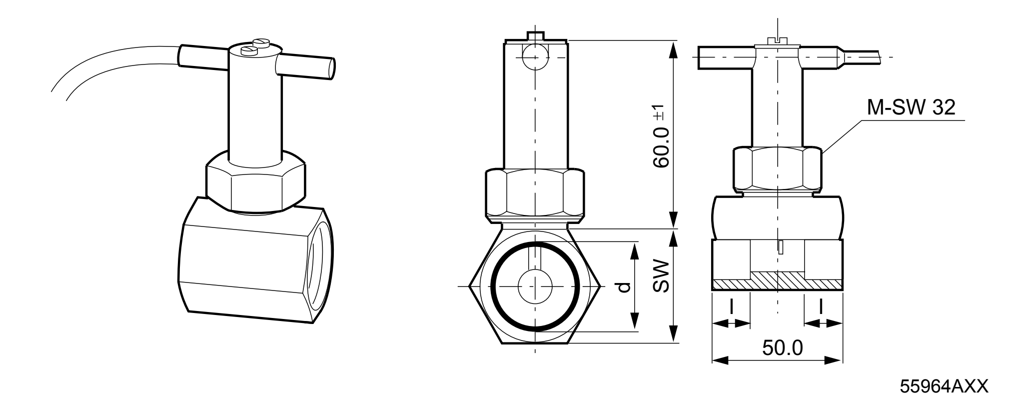
Funktion

Der Ölstrom drückt gegen eine runde, an ein Pendel befestigte Platte. Dieses über eine Feder geregelte Pendel bewegt sich um seine Achse. Ein am Ende des Pendels befestigter Magnet betätigt einen beweglichen Reedkontakt. Die Schaltereinheit selbst ist vom Öl getrennt.

Der Strömungswächter hat zwei Schaltpunkte:

1. Schaltpunkt HIGH (Untergrenze des Öldurchflusses) → Kontakt geschlossen - EIN
2. Schaltpunkt LOW (Obergrenze des Öldurchflusses) → Kontakt geschlossen - AUS

Maße



55964AXX

	d (Innengewinde)	NW (Nennbreite)	l	SW	Z	Z	L	H	Z
			[mm]						
Werkstoff				A+B+C	A+B	C	D	D	D
Maß	R ¾ "	20	11	30	50	50	19	109	66

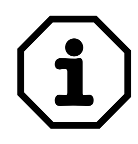
Werkstoffabkürzungen:

A = Messing

B = Vernickeltes Messing

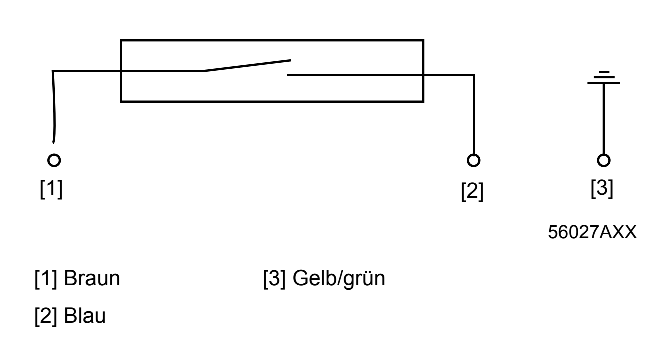
C = Nicht rostender Stahl

D = Nicht rostender Stahl / PVC



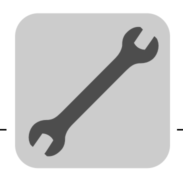
Die genaue Position des Strömungswächters finden Sie auf dem auftragsspezifischen Maßbild.

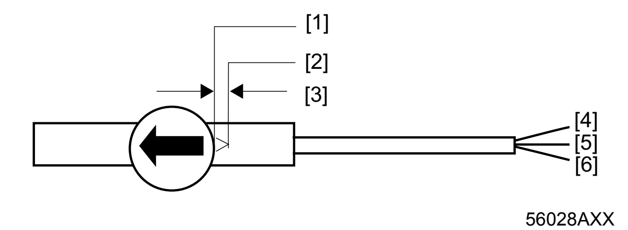
Elektrischer Anschluss



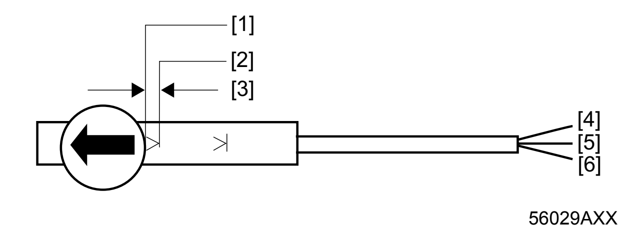
56027AXX

[1] Braun
[2] Blau
[3] Gelb/grün





[1] Schaltpunkt HIGH	[4] Blau
[2] Schaltpunkt LOW	[5] Braun
[3] Einstellbereich	[6] Gelb/grün

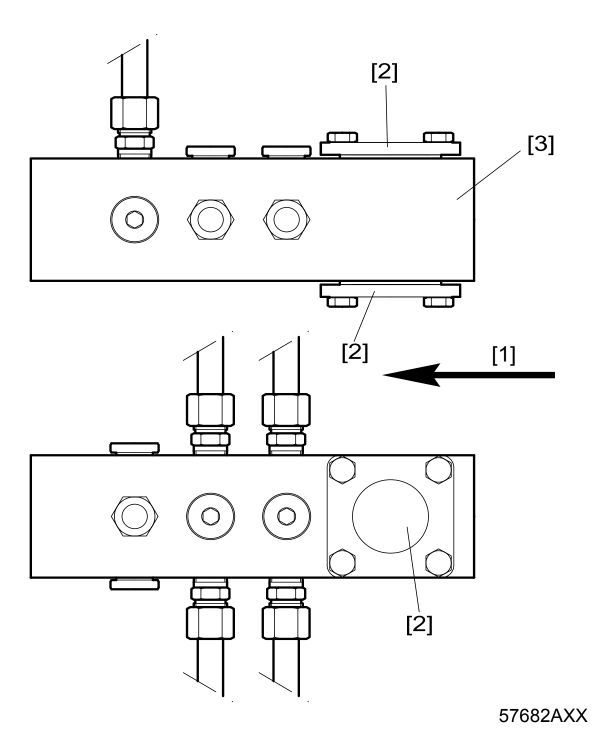


[1] Schaltpunkt HIGH	[4] Blau
[2] Schaltpunkt LOW	[5] Braun
[3] Einstellbereich	[6] Gelb/grün

Anschlussdaten:	230 V; 1,5 A; 80 W, 90 $V_{A\ max}$
Schutzart:	IP 65
Maximale Temperatur des Mediums:	110 °C
Maximale Umgebungstemperatur:	70 °C
Maximaler Arbeitsdruck:	25 bar
Länge des Anschlusskabels:	1,5 m
Schalter:	Schalter kann als Öffnerkontakt oder Schliesserkontakt verwendet werden; SPDT Schalter auf Anfrage erhältlich
Schalterhysterese:	ca. 5 %

Typ	Schaltpunktbereich EIN	Schaltpunktbereich AUS	Maximaler Durchfluss
	[l/min]		
DW-R-20	8.5 - 12.0	6.6 - 11.0	80

5.9 Optischer Strömungssanzeiger



[1] Ölflussrichtung

[2] Glas

[3] Ölverteilerblock

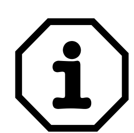
Verwendung

Der optische Strömungsanzeiger ist eine vereinfachte Methode zur Kontrolle der Funktion eines Druckschmiersystems durch Sichtprüfung des Öldurchflusses. Alle Getriebe mit Ölpumpe sind standardmäßig mit einem Strömungsanzeiger ausgestattet (ab 2006).

Getriebe mit Ölpumpe und einer Durchflussmenge über 8,5 l/min sind standardmäßig mit einem elektrischen Strömungswächter und einem optischen Strömungsanzeiger ausgestattet (ab 2006).

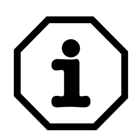
Funktion

Der Ölfluss ist hinter dem Glas sichtbar [2]. Fließt kein Öl und/oder sind Luftblasen im Öl, müssen Sie die Funktion der Pumpe und die Saugleitung mit den Anschlüssen überprüfen.



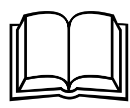
Saubere Gläser [2] und helles Licht hinter dem Ölverteilerblocks erleichtern das Erkennen des Öldurchflusses.

5.10 Öl-Ausgleichsbehälter und Ölsteigleitung



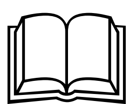
Bei vertikaler Lage der Abtriebswelle kann der Einsatz eines Öl-Ausgleichsbehälters oder Ölsteigleitung erforderlich sein. Bitte entnehmen Sie die Information aus den Auftragsunterlagen.

5.11 Anschluss der Öl-Wasser-Kühlanlage



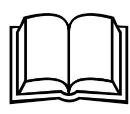
Bitte beachten Sie beim Anschluss der Öl-Wasser-Kühlanlage die separate Herstellerdokumentation.

5.12 Anschluss der Öl/Luft-Kühlanlage



Bitte beachten Sie beim Anschluss der Öl/Wasser-Kühlanlage die separate Herstellerdokumentation.

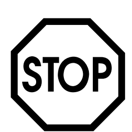
5.13 Anschluss der Motorpumpe



Bitte beachten Sie beim Anschluss der Motorpumpe die separate Herstellerdokumentation.

6 Inbetriebnahme

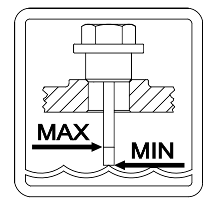
6.1 Inbetriebnahme Getriebe



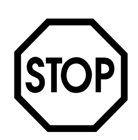
- **Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise im Kapitel "Sicherheitshinweise"!**
- **Vermeiden Sie bei allen Arbeiten am Getriebe unbedingt offenes Feuer oder Funkenbildung!**
- **Treffen Sie Schutzmaßnahmen, um das Personal vor Lösungsmitteldämpfen des Dampfphaseninhibitors zu schützen!**
- **Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt den korrekten Ölstand! Die Schmierstoff-Füllmengen finden Sie im Kapitel "Schmierstoffe".**
- **Bei Getrieben mit Langzeitschutz: Tauschen Sie die Verschluss-Schraube an der gekennzeichneten Stelle am Getriebe durch die Entlüftungsschraube (Position → Kapitel "Bauformen") aus!**
- **Prüfen Sie die Oberflächentemperatur bevor Sie Wartungsarbeiten am Getriebe ausführen oder Getriebeöl nachfüllen. Verbrennungsgefahr (heisses Öl im Getriebe)!**

Vor der Inbetriebnahme

- **Entfernen Sie Staub und Schmutz von der Getriebeoberfläche.**
- **Bei Getrieben mit Langzeitschutz:** Entnehmen Sie das Getriebe aus der seemäßigen Verpackung.
- Entfernen Sie das Korrosionsschutzmittel von den Getriebeteilen. Achten Sie darauf, dass Dichtungen, Dichtflächen und Dichtlippen nicht durch mechanisches Scheuern etc. beschädigt werden.
- Entfernen Sie vor Befüllung mit der korrekten Ölsorte und -menge die Reste des Schutzöls aus dem Getriebe. Schrauben Sie dazu die Ölablass-Schraube heraus und lassen Sie die Reste des Schutzöls ab. Montieren Sie danach wieder die Ölablass-Schraube.

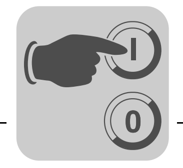


- Entfernen Sie die Öleinfüllschraube (Position Æ Kapitel "Bauformen"). Verwenden Sie bei der Ölbefüllung einen Einfüllfilter (Filterfeinheit max. 25 mm). Befüllen Sie das Getriebe mit der korrekten Ölsorte und -menge (Æ Kapitel "Typenschild"). Die auf dem Typenschild des Getriebes angegebene Ölmenge ist ein Richtwert. **Entscheidend für die richtige Ölmenge ist die Markierung auf dem Ölmess-Stab.** Prüfen Sie den korrekten Ölstand (= unterhalb Markierung "max" auf Ölmess-Stab) mit dem Ölmess-Stab. Montieren Sie nach der Befüllung wieder die Öleinfüllschraube.
- Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl (Æ 6.3 Inbetriebnahme von Industriegetrieben MC mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl).



- **Bei Getrieben mit Ölschauglas (Kap. 7.3): Prüfen Sie den korrekten Ölstand durch Sichtkontrolle (= Öl ist im Ölschauglas sichtbar).**

- Stellen Sie sicher, dass drehende Wellen und Kupplungen mit geeigneten Schutzabdeckungen versehen sind.
- Prüfen Sie bei einem Getriebe mit Motorpumpe die Funktionalität des Druckschmiersystems. Überprüfen Sie den korrekten Anschluss der Überwachungsgeräte.
- Lassen Sie das Getriebe nach einem längeren Lagerzeitraum (max. ca. 2 Jahre) ohne Belastung mit der korrekten Ölfüllung (Æ Kapitel "Typenschild") des Getriebes laufen. Dadurch wird sichergestellt, dass das Schmiersystem, und besonders die Ölpumpe, einwandfrei funktioniert.
- Prüfen Sie bei einem Getriebe mit angebautem Lüfter auf der Antriebswelle den freien Lufteintritt innerhalb des angegebenen Winkels (Æ Kapitel "Lüfter").

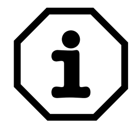


Einlaufzeit

Als erste Phase der Inbetriebnahme empfiehlt SEW-EURODRIVE das Einfahren des Getriebes. Steigern Sie die Belastung und die Umlaufgeschwindigkeit in 2 bis 3 Stufen bis zum Maximum. Dieser Einfahrvorgang dauert ca. 10 Stunden.

Beachten Sie in der Einfahrphase die folgenden Punkte:

- Prüfen Sie beim Anlauf die auf dem Typenschild angegebenen Leistungen, da deren Häufigkeit und Höhe von entscheidender Bedeutung für die Lebensdauer des Getriebes sind.
- Läuft das Getriebe gleichmäßig?
- Treten Schwingungen oder ungewohnte Laufgeräusche auf?
- Treten Undichtigkeiten (Schmierung) am Getriebe auf ?



Weitere Information sowie Maßnahmen zur Störungsbeseitigung finden Sie im Kapitel "Betriebsstörungen".

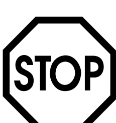
6.2 Inbetriebnahme bei Getrieben mit Langzeitschutz

Beachten Sie folgende Punkte bei Getrieben mit Langzeitschutz:

Korrosionsschutzmittel:



Sorgen Sie bei Verwendung von Lösungsmittel für ausreichende Belüftung. Es besteht Explosionsgefahr. Keine offene Flammen!



Vorsicht Materialschäden!

Lassen Sie das Lösungsmittel nicht an die Dichtlippen der Wellendichtringe dringen!

Entfernen Sie das Korrosionsschutzmittel von den Getriebeteilen. Achten Sie darauf, dass Dichtungen, Dichtflächen und Dichtlippen nicht durch mechanisches Scheuern etc. beschädigt werden.

Ölstand

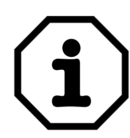
Da die Getriebe unter "Langzeitschutz" komplett mit Öl geliefert werden, ist vor Inbetriebnahme die richtige Ölmenge bzw. der korrekte Ölstand vorzusehen.

→ Korrigieren Sie Den Ölstand auf die die richtige Füllhöhe.

Entlüftungsschraube:

Tauschen Sie die Verschluss-Schraube gegen den beigelegten Entlüftungsschraube.

6.3 Inbetriebnahme Getriebe mit Rücklaufsperre



Beachten Sie bei Getrieben mit Rücklaufsperre die korrekte Drehrichtung des Motors!

6.4 Getriebe außer Betrieb setzen



Zum außer Betrieb setzen des Getriebes ist das Antriebsaggregat abzuschalten! Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Inbetriebnehmen sichern.

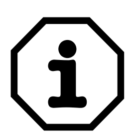
Hinweisschild an der Einschaltstelle anbringen.

Wird das Getriebe über einen längeren Zeitraum stillgesetzt, müssen Sie es regelmäßig im Abstand von ca. 2-3 Wochen in Betrieb nehmen.

Wird das Getriebe **länger als 9 Monate** stillgesetzt, ist eine zusätzliche Konservierung notwendig:

- **Innenkonservierung bei Getrieben mit Tauch- oder Ölbadschmierung:**
  - Befüllen Sie das Planetengetriebe bis zur Entlüftungsschraube mit der auf dem Typenschild angegebenen Ölsorte.
  - Planetengetriebe kurzzeitig im Leerlauf in Betrieb nehmen

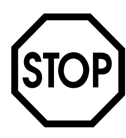
- **Außenkonservierung:**
  - Flächen reinigen
  - Zur Trennung zwischen der Dichtlippe des Wellendichtringes und der Konservierung ist die Welle im Bereich der Dichtlippe mit Fett einzustreichen
  - Führen Sie die Außenkonservierung von Wellenenden und unlackierten Oberflächen mit einer Schutzbeschichtung auf Wachsbasis aus.



Beachten Sie bei Wiederinbetriebnahme die Hinweise im Kapitel "Inbetriebnahme".



7 Inspektion und Wartung



- **Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!**
- **Alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind sorgfältig und nur von gründlich geschultem Personal durchzuführen!**
- **Führen Sie Arbeiten am Getriebe und Zusatzeinrichtungen nur bei Stillstand durch. Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten (z. B. durch Abschließen des Schlüsselschalters oder das Entfernen der Sicherungen in der Stromversorgung). An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebe gearbeitet wird.**
- **Es dürfen nur Orginal-Ersatzteile gemäß mitgelieferten Einzelteillisten verwendet werden.**
- **Wenn Sie den Getriebedeckel entfernen, müssen Sie neuen Dichtstoff auf die Dichtfläche auftragen. Ansonsten ist die Dichtheit des Getriebes nicht gewährleistet! Halten Sie in diesem Fall unbedingt Rücksprache mit SEW-EURODRIVE!**
- **Verhindern Sie bei nachfolgenden Arbeiten das Eindringen von Fremdkörper in das Getriebe.**



Verbrennungsgefahr!

Sie können sich verbrennen, wenn das Getriebe nicht abgekühlt ist.

Berühren Sie keinesfalls das Getriebe während des Betriebs und in der Abkühlphase nach dem Abschalten.

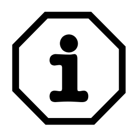
7.1 Inspektions- und Wartungsintervalle

Wartungsintervall	Was ist zu tun?
• **Täglich**	• Gehäusetemperatur prüfen: – bei Mineralöl: max 90 °C – bei Synthetiköl: max. 110 °C • Getriebegeräusch kontrollieren • Getriebe auf Leckage überprüfen
• **Alle 3000 Betriebsstunden, mindestens halbjährlich**	• Ölstand überprüfen • Öl überprüfen: Wird das Getriebe im Freien oder in feuchter Umgebung eingesetzt, prüfen Sie den Wassergehalt des Öls. Er darf 0.05 % (500 ppm) nicht überschreiten. • Dichtungsfett des Schmierlabyrinths der Dichtungen auffüllen. Pro Schmiernippel ca. 30 g Dichtungsfett verwenden • Entlüftungsschraube reinigen
• **Je nach Betriebsbedingungen, spätestens alle 12 Monate**	• Mineralisches Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") • Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen • Verschmutzung und Zustand des Öl/Luft-Kühlers prüfen • Zustand des Öl/Wasser-Kühlers prüfen • Ölfilter reinigen, ggf. Filterelement austauschen
• **Je nach Betriebsbedingungen, spätestens alle 3 Jahre**	• Synthetisches Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung")
• **Unterschiedlich (abhängig von äußeren Einflüssen)**	• Oberflächen-/ Korrosionsschutzanstrich ausbessern bzw. erneuern • Äußeres Getriebegehäuse und Lüfter reinigen • Ölheizung prüfen: • Sind alle Anschlussleitungen und -klemmen fest verbunden und nicht oxidiert? • Verkrustete Elemente (z. B. Heizelement) reinigen, ggf. ersetzen (→ Kapitel "Inspektion und Wartung")

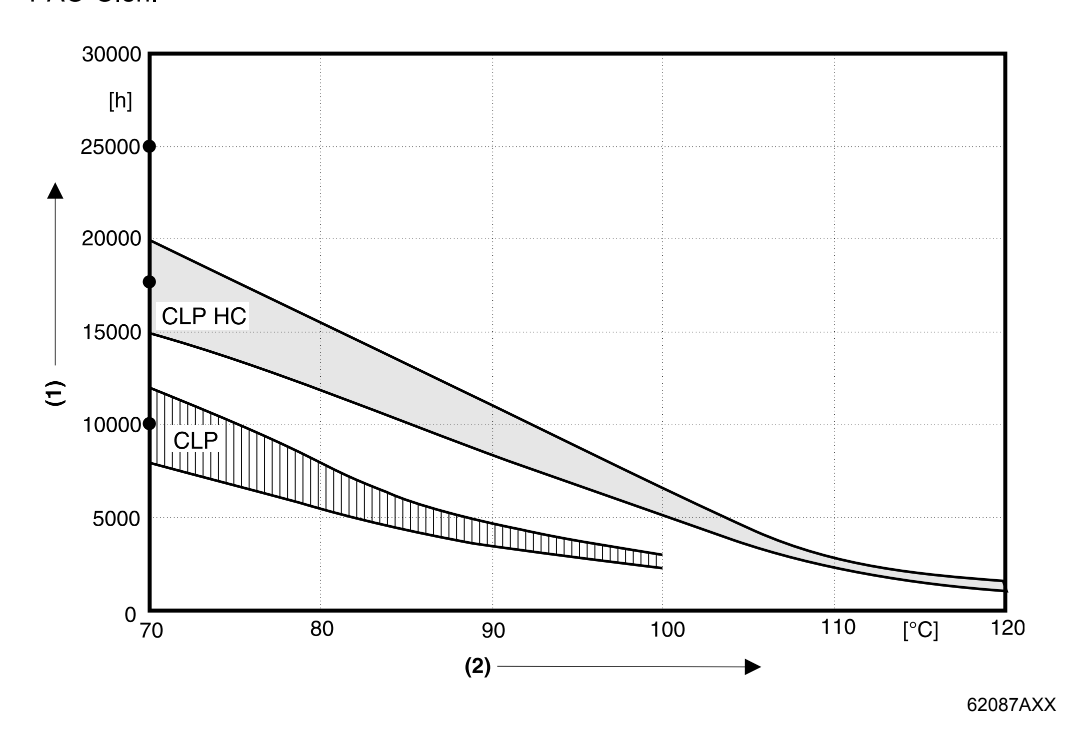


7.2 *Schmierstoffwechselintervalle*

Bei Sonderkonstruktionen unter erschwerten/aggressiven Umgebungsbedingungen Öl öfter wechseln!



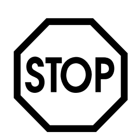
Zur Schmierung werden mineralische Schmierstoffe CLP und synthetische Schmierstoffe auf Basis von PAO (Polyalphaolefin)-Ölen verwendet. Der im folgenden Bild abgebildete synthetische Schmierstoff CLP HC (gemäß DIN 51502) entspricht den PAO-Ölen.



62087AXX

(1) Betriebsstunden
(2) Ölbad-Dauertemperatur
• Durchschnittswert je Ölart bei 70 °C

7.3 Ölstand überprüfen



- **Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander und nicht mit mineralischen Schmierstoffen mischen!**
- **Die Lage der Ölstands- und Ölablass-Schraube sowie des Entlüftungsventils ist bauformabhängig und den Darstellungen der Bauformen zu entnehmen**.
- **Als Schmierstoff wird standardmäßig mineralisches Öl verwendet.**

1. Führen Sie die Arbeiten am Geriebe nur bei Stillstand durch.
2. Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



Warten Sie ab, bis das Getriebe abgekühlt ist - Verbrennungsgefahr!

3. Bei Getrieben mit Ölmessstab:
   - Schrauben und ziehen Sie den Ölmessstab heraus.
   - Reinigen Sie den Ölmessstab und schieben Sie ihn wieder in das Getriebe hinein (**nicht** fest verschrauben!).
   - Ziehen Sie den Ölmessstab wieder heraus und kontrollieren Sie die Füllhöhe ggf. korrigieren: Der korrekte Ölstand muss sich zwischen der Markierung (= maximaler Ölstand) und dem Ende des Ölmessstabs (= minimaler Ölstand) befinden.
4. Bei Getrieben mit Ölschauglas (Option):
   - Prüfen Sie den korrekten Ölstand (= Mitte Ölstandsglas) mittels Sichtkontrolle.

7.4 Ölbeschaffenheit überprüfen

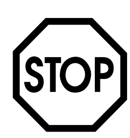
1. Führen Sie die Arbeiten am Geriebe nur bei Stillstand durch.
2. Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



Warten Sie ab, bis das Getriebe abgekühlt ist - Verbrennungsgefahr!

3. Entnehmen Sie an der Ölablass-Schraube etwas Öl.
4. Überprüfen Sie die Ölbeschaffenheit:
   - Nähere Informationen zum Untersuchen des Öles auf Wassergehalt und Viskosität erhalten Sie von Ihrem Schmierstoff-Hersteller.
   - Zeigt das Öl starke Verschmutzungen halten Sie bitte Rücksprache mit SEW-EURODRIVE.

7.5 Öl wechseln



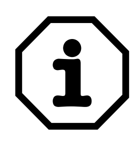
- **Beim Ölwechsel ist grundsätzlich das Getriebe mit der vorher verwendeten Ölsorte zu füllen. Ein Mischen von Ölen verschiedener Sorten ist nicht statthaft. Insbesondere dürfen synthetische Öle nicht mit Mineralölen oder anderen synthetischen Ölen gemischt werden. Bei der Umstellung von mineralischem Öl auf synthetisches Öl bzw. von synthetischem Öl einer bestimmten Basis auf synthetisches Öl einer anderen Basis, muss das Getriebe gründlich mit der Neuen Ölsorte durchgespült werden.**
- **Das zu verwendende Öl der verschiedensten Schmierstoffhersteller entnehmen sie aus der Schmierstofftabelle im Kapitel 9.**
- **Angaben wie Ölsorte, Ölviskosität und benötigte Ölmenge sind dem Typenschild des Getriebes zu entnehmen.**
- **Die auf dem Typenschild ausgewiesene Ölmenge ist als ca. Menge zu verstehen. Entscheidend für die einzufüllende Ölmenge sind die Markierungen am Ölschauglas bzw. am Ölmessstab.**
- **Ölwechsel nur bei betriebswarmem Getriebe durchführen.**
- **Beim Ölwechsel muss das Gehäuse ebenfalls durch Ölspülung gründlich vom Ölschlamm, Abrieb und von alten Ölresten gereinigt werden. Hierzu ist dieselbe Ölsorte zu verwenden, die auch zum Betrieb des Getriebes genutzt wird. Zähflüssige Öle sind vorher zu erwärmen. Erst wenn die gesamten Rückstände entfernt sind, darf das frische Öl eingefüllt werden.**
- **Die Lage der Ölstands- und Ölablass-Schraube sowie des Entlüftungsventils ist bauformabhängig den Darstellungen der Bauformen zu entnehmen.**

Vorgehemsweise

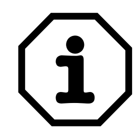
1. Führen Sie die Arbeiten am Geriebe nur bei Stillstand durch.
2. Sichern Sie dabei das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten.



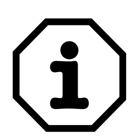
Warten Sie ab, bis das Getriebe abgekühlt ist - Verbrennungsgefahr!



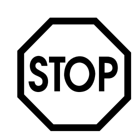
Das Getriebe muss jedoch noch warm sein, da mangelnde Fließfähigkeit durch zu kaltes Öl eine korrekte Entleerung erschwert.



Reinigen Sie das Getriebegehäuse beim Ölwechsel gründlich von Ölresten und Abrieb. Verwenden Sie dazu die gleiche Ölsorte wie zum Betrieb des Getriebes.



Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter Getriebe erst auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen, da noch Öl im Ölausgleichsbehälter sein kann, das dann aus der Öleinfüllöffnung herausläuft!



Eventuell vorbeifließendes Öl ist sofort mit Ölbindemittel zu beseitigen.

3. Stellen Sie ein Gefäß unter die Ölablass-Schraube.

4. Entfernen Sie die Öleinfüllschraube, die Entlüftungsschraube und die Ölablass-schrauben. Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl entfernen Sie zusätzlich die Luftablass-Schraube am Ölausgleichsbehälter. Zur vollständigen Entleerung blasen Sie Luft durch das Entlüfterrohr in den Ölausgleichsbehälter. Dadurch senkt sich die Gummimembran ab und verdrängt noch vorhandenes Restöl. Das Absenken trägt zu einem Druckausgleich bei und erleichtert das spätere Einfüllen des Öls.
5. Lassen Sie das Öl vollständig ab.
6. Schrauben Sie die Ölablass-Schrauben ein.
7. Verwenden Sie bei der Ölbefüllung einen Einfüllfilter (Filterfeinheit max. 25 µm). Füllen Sie neues Öl derselben Art über die Öleinfüllschraube ein (sonst Rücksprache mit Kundendienst).
   – Füllen Sie die Ölmenge entsprechend der Angabe auf dem Typenschild (→ Kapitel "Typenschild") ein. Die auf dem Typenschild angegebene Ölmenge ist ein Richtwert. **-Maßgeblich sind die Markierungen auf dem Ölmessstab.**
   – Überprüfen Sie mit dem Ölmessstab den korrekten Ölstand
8. Ölstandsschraube eindrehen. Bei Getrieben mit Ölausgleichsbehälter aus Stahl montieren Sie zusätzlich die Luftablass-Schraube.
9. Montieren Sie die Entlüftungsschraube.
10. Reinigen Sie den Ölfilter, tauschen Sie ggf. das Filterelement aus (bei Einsatz eines externen Öl/Luft oder Öl/Wasser-Kühlers.

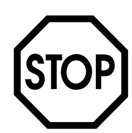
7.6 Entlüftung überprüfen und reinigen

Bei Ablagerung einer Staubschicht ist die Entlüftungsschraube auch vor Ablauf der Mindestfrist von 3 Monaten zu reinigen.

Hierzu wird die Entlüftungsschraube herausgeschraubt, mit Waschbenzin oder einem ähnlichen Reinigungsmittel ausgewaschen und getrocknet bzw. mit Druckluft ausgeblasen. Das Eindringen von Fremdkörpern in das Getriebe ist zu verhindern.



8 Betriebsstörungen



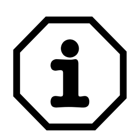
- **Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise in den einzelnen Kapiteln!**
- **Bei Beseitigungen von Störungen muss das Getriebe und die Zusatzeinrichtungen grundsätzlich stillgesetzt werden. Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten (z. B. durch Abschließen des Schlüsselschalters oder das Entfernen der Sicherungen in der Stromversorgung). An der Einschaltstelle ist ein Hinweisschild anzubringen, aus dem hervorgeht, dass an dem Getriebe gearbeitet wird.**



Verbrennungsgefahr!

Sie können sich verbrennen, wenn das Getriebe nicht abgekühlt ist.

Berühren Sie keinesfalls das Getriebe während des Betriebs und in der Abkühlphase nach dem Abschalten.



Während der Garantiezeit auftretende Störungen, die eine Instandsetzung des Getriebes erforderlich machen, dürfen nur durch SEW-EURODRIVE behoben werden.

Wir empfehlen unseren Kunden auch nach Ablauf der Gewährleistungszeit, bei auftretenden Störungen deren Ursache nicht eindeutig zu ermitteln ist, unseren Kundendienst in Anspruch zu nehmen.

8.1 Kundendienst

Sollten Sie die Hilfe unseres Kundendienstes benötigen, bitten wir um folgende Angaben:

- Vollständige Typenschilddaten
- Art und Ausmaß der Störung
- Zeitpunkt und Begleitumstände der Störung
- Vermutete Ursache



8.2 Störungen am Getriebe

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungewöhnliche, gleichmäßige Laufgeräusche	A Geräusch abrollend/mahlend: Lagerschaden B Geräusch klopfend: Unregelmäßigkeit in Verzahnung	A Öl überprüfen (→ Kapitel "Inspektion und Wartung), Lager wechseln B Kundendienst anrufen
Ungewöhnliche, ungleichmäßige Laufgeräusche	Fremdkörper im Öl	• Öl überprüfen (siehe Kap. "Inspektions- und Wartungsarbeiten") • Antrieb stillsetzen, Kundendienst anrufen
Ungewöhnliche Geräusche im Bereich Getriebebefestigung	Getriebebefestigung hat sich gelockert	• Befestigungsschrauben / -muttern mit dem vorgeschriebenen Drehmoment anziehen • Beschädigte / defekte Befestigungsschrauben / -muttern wechseln
Betriebstemperatur zu hoch	A Zu viel Öl B Öl ist überaltert C Öl ist stark verschmutzt D Bei Getrieben mit Lüfter: Lufteintrittsöffnung / Getriebegehäuse stark verschmutzt E Wellenendpumpe defekt F Störung der Öl/Luft- oder Öl/Wasser-Kühlanlage	A Ölstand kontrollieren, ggf. korrigieren (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") B Prüfen wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist; ggf. Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") C Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") D Lufteintrittsöffnung kontrollieren; ggf. reinigen, Getriebegehäuse reinigen E Wellenendpumpe kontrollieren; ggf. wechseln F Separate Betriebsanleitung der Öl/Wasser- und Öl/Luft-Kühlanlage beachten!
Zu hohe Temperatur an den Lagerstellen	A Zu wenig Öl B Öl ist überaltert C Wellenendpumpe defekt D Lager beschädigt	A Ölstand kontrollieren, ggf. korrigieren (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") B Prüfen wann letzter Ölwechsel durchgeführt worden ist; ggf. Öl wechseln (→ Kapitel "Inspektion und Wartung") C Wellenendpumpe kontrollieren; ggf. wechseln D Lager kontrollieren; ggf wechseln, Kundendienst anrufen
Öl tritt aus[1)] • **am Montagedeckel** • **am Getriebedeckel** • **am Lagerdeckel** • **am Montageflansch** • **am an/ oder abtriebsseitigen Wellendichtring**	A Dichtung am Montage- /Getriebe- /Lagerdeckel / Montageflansch undicht B Dichtlippe des Wellendichtringes umgestülpt C Wellendichtring beschädigt / verschlissen	A Schrauben am jeweiligen Deckel nachziehen und Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen B Getriebe entlüften (siehe → Kap. "Bauformen"). Getriebe beobachten. Tritt weiter Öl aus: Kundendienst anrufen C Kundendienst anrufen
Öl tritt aus • **an der Ölablass-Schraube** • **an der Entlüftungsschraube**	A Zu viel Öl B Antrieb in der falschen Bauform eingesetzt C Häufiger Kaltstart (Öl schäumt) und/oder hoher Ölstand	A Ölmenge korrigieren (siehe Kapitel "Inspektion und Wartung) B Entlüftungsschraube korrekt anbringen (siehe Auftragsunterlagen) und Ölstand korrigieren (siehe Typenschild)
Störung der Öl/Luft- oder Öl/Wasser-Kühlanlage		Separate Betriebsanleitung der Öl/Wasser- und Öl/Luft-Kühlanlage beachten!
Erhöhte Betriebstemperatur an der Rücklaufsperre	Beschädigte / defekte Rücklaufsperre	• Rücklaufsperre kontrollieren, ggf. wechseln • Kundendienst anrufen

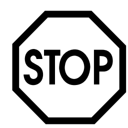
1) Am Wellendichtring austretendes Öl/Fett (geringe Mengen) ist in der Einlaufphase (24 Stunden Laufzeit) als normal anzusehen (siehe auch DIN 3761).



9 Schmierstoffe

9.1 Richtlinien zur Auswahl der Schmierstoffe

Allgemeines Wird keine Sonderregelung vereinbart, liefert SEW-EURODRIVE die P.MC.. Getriebe ohne Ölfüllung.



- **Vor Inbetriebnahme des Getriebes muss sichergestellt werden, die richtige Ölsorte und -Menge eingefüllt wurde. Die entsprechenden Angaben entnehmen Sie dem Typenschild des Getriebes und der Schmierstofftabelle im nachfolgenden Kapitel.**

- **Entscheidend für die Schmierstoffauswahl ist die auf dem Typenschild angegebene Ölsorte und Viskosität. Die angegebene Viskosität / Ölsorte wurde für die vertraglich vereinbarten Betriebsbedingungen ausgewählt - ein Abweichen davon macht eine Rücksprache mit SEW-EURODRIVE unbedingt erforderlich.**

- **Diese Schmierstoffempfehlung stellt keine Freigabe im Sinne einer Garantie für die Qualität des vom jeweiligen Lieferanten angelieferten Schmierstoffes dar. Jeder Schmierstoffhersteller ist für die Qualität seines Produktes selbst verantwortlich!**

- **Synthetische Schmierstoffe nicht untereinander und nicht mit mineralischen Schmierstoffen mischen!**

Wenn aufgrund der Betriebstemperaturen oder Ölwechselintervalle synthetisches Öl gewählt wird, empfiehlt SEW-EURODRIVE Öl auf Basis von Polyalphaolefinölen (PAO).

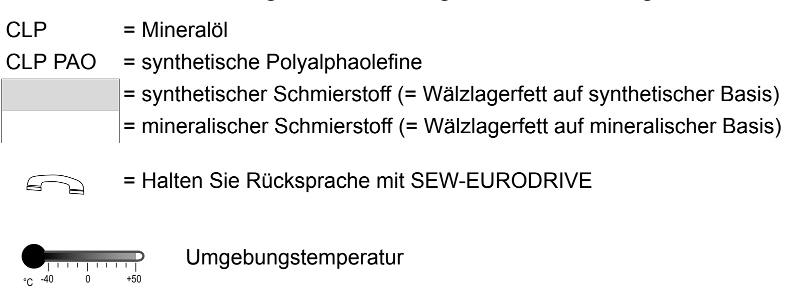
9.2 Schmierstofftabelle

Allgemein

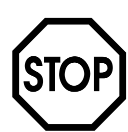
Die Schmierstofftabelle auf der folgenden Seite zeigt die zugelassenen Schmierstoffe für die Getriebe von SEW-EURODRIVE. Bitte beachten Sie die nachfolgende Legende zur Schmierstofftabelle.

Legende zur Schmierstofftabelle

Verwendete Abkürzungen, Bedeutung der Schattierung und Hinweise:



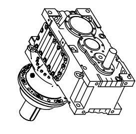
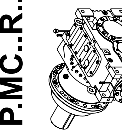
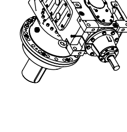
Hinweis zur Schmierstrofftabelle



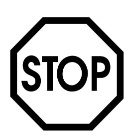
- **Die Temperaturbereiche sind als Richtwerte zu verstehen. Maßgebend ist die Viskositätsangabe auf dem Typenschild.**
- **Bei extremen Bedingungen z. B. Kälte, Hitze oder Veränderung der Betriebsbedingungen seit der Projektierung ist mit SEW-EURODRIVE Rücksprache zu halten.**

Schmierstofftabelle

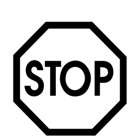
01763198_4

Getriebe	°C (-40 … 0 … +50)	DIN (ISO)	ISO VG class	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	bp	Texaco	Fuchs	Q8	Castrol	Total
P.MC..P.. 		CLP	VG 150			KLÜBER GEM 1-150N	Degol BG Plus 150	BP Energol GX-XF 150		Renolin CLP150Plus	Q8 Goya NT 150		
		CLP PAO	VG 150			Klübersynth GEM4-150N	Degol PAS 150 Degol GS 150	Enersyn EP-XF 150 Enersyn SG-XP 150		Renolin Unisyn CLP 150	Q8 ELGRECO 150		Carter SH 150
	-10 … +25	CLP	VG 220	Mobilgear XMP220	Omala Oil F220	KLÜBER GEM 1-220N	Degol BG Plus 220	BP Energol GX-XF 220	Meropa 220	Renolin CLP220Plus	Q8 Goya NT 220	Alphamax 220 Tribol 1710/ 220 Optigear BM 220	
	-35 … +30	CLP PAO	VG 220	Mobilgear SHC XMP220	Omala Oil HD 220	Klübersynth GEM4-220N	Degol PAS 220	Enersyn EP -XF 220	Pinnacle EP 220	Renolin Unisyn CLP 220	Q8 ELGRECO 220	Optigear Synthetic X 220	Carter SH 220
P.MC..R..  	0 … +40	CLP	VG 320	Mobilgear XMP320	Omala Oil F320	KLÜBER GEM 1-320N	Degol BG Plus 320	BP Energol GX-XF 320	Meropa 320	Renolin CLP320Plus	Q8 Goya NT 320	Alphamax 320 Tribol 1100 / 320 Optigear BM 320	
	-30 … +40	CLP PAO	VG 320	Mobilgear SHC XMP320 Mobil SHC 632	Omala Oil HD 320	Klübersynth GEM4-320N	Degol PAS 320	Enersyn EP-XF 320	Pinnacle EP 320	Renolin Unisyn CLP 320	Q8 ELGRECO 320	Tribol 1510/ 320 Tribol 1710/ 320 Optigear Synthetic A320 Optigear Synthetic X 320	Carter SH 320
	-5 … +40	CLP	VG 460	Mobilgear XMP460	Omala Oil F460	KLÜBER GEM 1-460N	Degol BG Plus 460	BP Energol GX-XF 460	Meropa 460	Renolin CLP460Plus	Q8 Goya NT 460	Alphamax 460 Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	
	-20 … +50	CLP PAO	VG 460	Mobilgear SHC XMP460 Mobil SHC 634	Omala Oil HD 460	Klübersynth GEM4-460N	Degol PAS 460	Enersyn EP -XF 460	Pinnacle EP 460	Renolin Unisyn CLP 460	Q8 ELGRECO 460	Tribol 1510/ 460 Tribol 1710/ 460 Optigear Synthetic A460 Optigear Synthetic X 460	Carter SH 460
		CLP	VG 680	Mobilgear XMP680		KLÜBER GEM 1-680N	Degol BG Plus 680	BP Energol GX-XF 680	Meropa 680		Q8 Goya NT 680	Tribol 1100 / 680 Optigear BM 680	Renolin CLP680

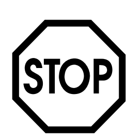
9.3 Schmierstoff-Füllmenge



Die Schmierstoff-Füllmenge entnehmen Sie aus den Auftragsunterlagen oder Typenschild.



Die beiden Getrieben haben einen gemeinsamen Ölraum.



Bei Schwenkbauformen ist die Ölfüllmenge auf den Typenschildern zu beachten.

9.4 Dichtungsfette

Die unten aufgezählten Dichtungsfette können wie folgt eingesetzt werden:

- als Dichtungsfett
- als Lagerfett für die unteren Lager der LSS bei Getrieben mit Drywell-Dichtungssystem

In der folgenden Übersicht sind die von SEW-EURODRIVE empfohlenen Schmierfette bei einer Betriebstemperatur von –30 °C bis +100 °C aufgeführt.

Eigenschaften des Schmierfetts:

- Enthält EP Additive
- Härteklasse NLGI2

Lieferant	Öl
Aral	Aralub HLP2
BP	Energrease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Chevron	Dura-Lith EP2
Elf	Epexa EP2
Esso	Beacon EP2
Exxon	Beacon EP2
Gulf	Gulf crown Grease 2
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP2
Molub	Alloy BRB-572
Optimol	Olista Longtime 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Multifak EP2
Total	Multis EP2
Tribol	Tribol 3030-2



10 Index

Adressenliste

Deutschland			
Hauptverwaltung **Fertigungswerk** **Vertrieb**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfachadresse Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service **Competence Center**	**Mitte**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Nord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bei Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Ost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bei Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Süd	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bei München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bei Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Elektronik	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24-h-Rufbereitschaft		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Deutschland auf Anfrage.		

Frankreich			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fertigungswerk	**Forbach**	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Frankreich auf Anfrage.		

Algerien			
Vertrieb	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentinien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Australien			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
	Townsville	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 12 Leyland Street Garbutt, QLD 4814	Tel. +61 7 4779 4333 Fax +61 7 4779 5333 enquires@sew-eurodrive.com.au

Belgien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be

Brasilien			
Fertigungswerk **Vertrieb** **Service**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Brasilien auf Anfrage.		

Bulgarien			
Vertrieb	**Sofia**	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net

Chile			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Postfachadresse Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl

China			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 gm-tianjin@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.com.cn
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in China auf Anfrage.		

Dänemark			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Elfenbeinküste			
Vertrieb	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Estland			
Vertrieb	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee

Finnland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi

Gabun			
Vertrieb	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Griechenland			
Vertrieb **Service**	**Athen**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Großbritannien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Hong Kong			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk

Indien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi • Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com mdoffice@seweurodriveindia.com
Technische Büros	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com

Irland			
Vertrieb **Service**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie

Israel			
Vertrieb	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 office@liraz-handasa.co.il

Italien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Milano**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it



Japan			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Iwata**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kamerun			
Vertrieb	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Kanada			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in Kanada auf Anfrage.		
Kolumbien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Korea			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
Kroatien			
Vertrieb **Service**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Lettland			
Vertrieb	**Riga**	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libanon			
Vertrieb	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Litauen			
Vertrieb	**Alytus**	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Brüssel**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be

Malaysia			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my

Marokko			
Vertrieb	**Casablanca**	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma

Mexiko			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Queretaro**	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx

Neuseeland			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Niederlande			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Norwegen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no

Österreich			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Wien**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Peru			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polen			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Łódź**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt



Rumänien			
Vertrieb **Service**	**Bukarest**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro

Russland			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**St. Petersburg**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru

Schweden			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Schweiz			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Basel**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Senegal			
Vertrieb	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn

Serbien			
Vertrieb	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 dipar@yubc.net

Singapur			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Singapore**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com

Slowakei			
Vertrieb	**Bratislava**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk

Slowenien			
Vertrieb **Service**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Spanien			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es

Südafrika			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Thailand			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Chonburi**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com

Tschechische Republik			
Vertrieb	**Praha**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Tunesien			
Vertrieb	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn

Türkei			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Istanbul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 / 164 3838014/15 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr

Ukraine			
Vertrieb **Service**	**Dnepropetrovsk**	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Vertrieb	**Kiev**	SEW-EURODRIVE GmbH S. Oleynika str. 21 02068 Kiev	Tel. +380 44 503 95 77 Fax +380 44 503 95 78 kso@sew-eurodrive.ua

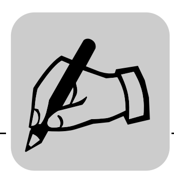
Ungarn			
Vertrieb **Service**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

USA			
Fertigungswerk **Montagewerk** **Vertrieb** **Service**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com



USA			
Montagewerke **Vertrieb** **Service**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Weitere Anschriften über Service-Stationen in den USA auf Anfrage.		

Venezuela			
Montagewerk **Vertrieb** **Service**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net




SEW
EURODRIVE





Wie man die Welt bewegt

Mit Menschen, die schneller richtig denken und mit Ihnen gemeinsam die Zukunft entwickeln.

Mit einem Service, der auf der ganzen Welt zum Greifen nahe ist.

Mit Antrieben und Steuerungen, die Ihre Arbeitsleistung automatisch verbessern.

Mit einem umfassenden Know-how in den wichtigsten Branchen unserer Zeit.

Mit kompromissloser Qualität, deren hohe Standards die tägliche Arbeit ein Stück einfacher machen.





SEW-EURODRIVE
Driving the world



Mit einer globalen Präsenz für schnelle und überzeugende Lösungen. An jedem Ort.

Mit innovativen Ideen, in denen morgen schon die Lösung für übermorgen steckt.

Mit einem Auftritt im Internet, der 24 Stunden Zugang zu Informationen und Software-Updates bietet.





SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com
→ **www.sew-eurodrive.com**